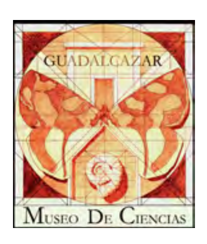
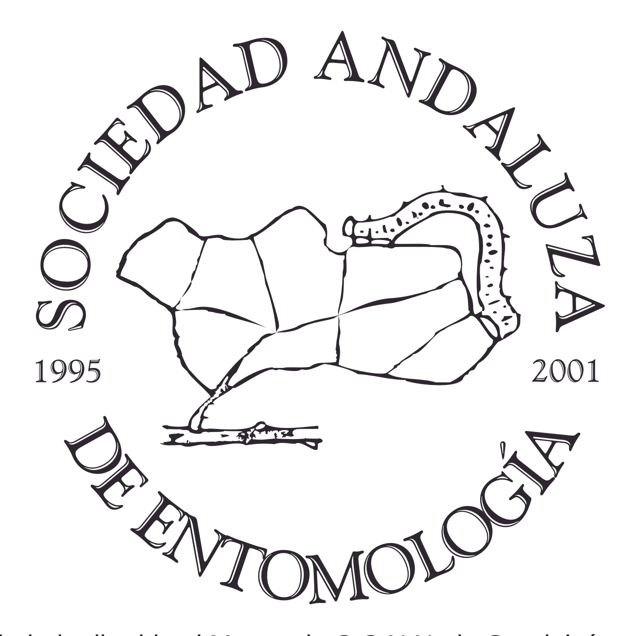
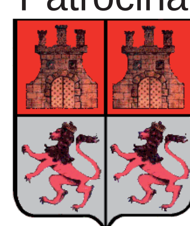


Museo de Ciencias
Pl. Torre Mocha, s/n
Tel. 957342001
cultura.guadalcazar@eprinsa.es



Sociedad adherida al Museo de C.C.N.N. de Guadalcázar

Patrocina



Ayuntamiento de Guadalcázar
(Córdoba)

Sociedad Andaluza de Entomología
Apdo. 3086 14080
Telf. 957 293086/ 676343151
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com

Boletín nº 18 SAE (2011)

SAE

Boletín nº 18

Sociedad Andaluza de Entomología



Semanotus laurasii

Córdoba, Octubre de 2011
I.S.S.N. 1578-1666


SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

Han colaborado:

Fernando Fuentes, Rafael Obregón Romero, Javier López Tirado, Rafael A. Luna Murillo.

Esta publicación debe ser citada como:

Bol. Soc. And. Ent. (SAE), **18** (2011): 1- 109 Córdoba.

Novedades taxonómicas para la Península Ibérica:

Anthaxia (s.st.) *gaditana* nova sp. (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini)

Confirmaciones taxonómicas para Andalucía:

Semanotus laurasii (Lucas, 1852) (Coleoptera: Cerambycidae: Callidiniini)

Boletín nº 18

Sociedad Andaluza de Entomología

Córdoba, Octubre de 2011

Impreso en octubre de 2011

ISNN 1578-1666

Publicación periódica de la Sociedad Andaluza de Entomología
Apartado de correos 3.086. 14080 CÓRDOBA. Telf. 957293086 / 676343151
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com
DL. CO-442-01 - RACDP Nº 242 - RNA Nº 145.295 - RAA Nº 24 – RMA Nº 1235/2005

BOLETÍN Nº 18 octubre 2011 ISSN 1578-1666

La Sociedad Andaluza de Entomología -SAE- nace en 2001 por transformación de la Sociedad Entomológica Cordobesa -SOCECO- fundada en 1995 de acuerdo con la Ley de Asociaciones de 24 de diciembre de 1964 y sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es la conservación y estudio de los insectos y difusión de la ciencia de la Entomología a través de sus publicaciones.

PORTADA
Semanotus laurasii (Lucas, 1852) ♀
Ilustración: Antonio LUNA

PATROCINA
Ayuntamiento de Guadalcázar



Esta publicación es recogida en las siguientes bases de datos: INIST, Zoological Record, DIALNET. Como publicación electrónica es depositada en las bibliotecas públicas de: Museo de Ciènces Naturals de Barcelona, Natural History Museum London, Museum für Naturkunde Berlin, Universidad de La Rioja Logroño, Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

 ISSN: 1578-1666



ÍNDICE

EDITORIAL

ARTÍCULOS

NOTAS

ÍNDICE



RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

NOTICIAS

SOCIOS

PUBLICACIONES RECIBIDAS

DONACIONES

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Boletín de la SAE Nº 18. (2011): 3-4 ISSN: 1578-1666

EDITORIAL

¿Quién dijo obsoleta?

La evolución y modernización de la SAE es un proceso obligatorio para que continúe siendo activa, atractiva y eficaz en sus fines: servir a la difusión de la Entomología. Por esto se están tomando medidas para que la razón de ser de nuestra Sociedad sea completamente efectiva.

Estamos preparando una revisión de nuestros estatutos para que se estipulen en los mismos las funciones de cada una de las vocalías y delimitar su responsabilidad dentro de la misma, trabajo que se está realizando hasta ahora entre unos pocos miembros de la directiva con mucha voluntad pero con poca efectividad.

Además nuestra decisión de crear una página web para nuestra Sociedad va a permitirnos actualizar nuestra manera de difundir nuestros fines. En relación con lo anterior, se va a personalizar el trato con cada uno de sus directivos, así como agilizar vuestras gestiones. En este momento de transición se han creado cuentas de correo personalizadas dentro del correo de la Sociedad, pero en la página web cada vocalía tendrá su propio espacio.

La ampliación en breve del Museo de Ciencias Naturales de Guadalcázar, sede de nuestra Sociedad, es otra muestra de nuestra inquietud por renovarnos, eso sí más lentamente de lo que nosotros quisiéramos, debido a que en su totalidad estará costeado por el Excmo. Ayuntamiento de Guadalcázar o por otras entidades, siempre a través del referido Consistorio, que ostenta la titularidad del histórico edificio, La Torre Mocha, donde se asienta nuestro precioso museo, que algunos de nuestros socios han tenido la suerte de conocer.

Por último la prueba de que la SAE le interesa a la comunidad científica es la continua ampliación de la biblioteca de la Sociedad mediante intercambios de nuestras publicaciones con otras sociedades, museos y entidades científicas de todo el mundo, sin distinción del método utilizado para su edición.

Por otro lado una de las tareas que la SAE se propone es la de gestionar eficazmente sus fondos, tanto bibliográficos como de especímenes, para ponerlos al alcance de nuestros socios y/o entomólogos. Sin demasiado rigor, por ahora, se han estado realizando préstamos de especímenes para su estudio a determinados colegas entomólogos. Desde aquí pedimos una vez más que nos comuniquen sus progresos y que efectúen su devolución lo más pronto posible.

Para hacer frente a lo especificado anteriormente necesitamos, además de recursos humanos, los incentivos económicos. Desde su fundación la SAE ha estado solicitando y recibiendo irregularmente subvenciones tanto del Ayuntamiento como de la Diputación de Córdoba. En este momento, debido a la situación económica, la falta de subvenciones por parte de entidades públicas que nos ayudarían a sufragar las actividades de la Sociedad es una barrera para nuestras aspiraciones. Sin embargo nos ha parecido que participar en los Proyectos de Voluntariado Ambiental de la Junta de Andalucía y/o de otros gobiernos autonómicos, nacionales o locales, podría ser una solución a nuestro problema, por lo que se conmina a cada unos de los miembros de la Sociedad a que participen con las ideas y proyectos que se estimen oportunos para conseguir nuestros objetivos.

Para terminar esta editorial aclaremos a nuestros socios y entidades de intercambio el motivo por el que se están editando los boletines SAE solamente en CD-ROM. Sin subvenciones y con los inconvenientes de los socios que no ingresan la cuota anual, los fondos monetarios de la SAE no alcanzan para la edición impresa. Os pedimos paciencia y confianza en estos momentos Es nuestra intención primaria volver a las ediciones en papel en el preciso momento en que se disponga de fondos para ello. De la misma manera asegurar a todos los que nos enviáis vuestros trabajos para publicarlos que estas ediciones digitales tienen todo el rigor exigible y validez para la comunidad científica ya que quedan depositadas en formato impreso en papel en cinco de las Bibliotecas que recomienda el Código de Nomenclatura Científica.

Entendemos el gran atractivo de los anteriores boletines editados en papel y pensamos seguir ofreciendo toda la calidad gráfica en ellos. Mientras tanto la SAE seguirá editando sus publicaciones con la facilidad que nos ofrece el formato digital y sin perder un ápice de calidad científica en todos y cada uno de sus artículos y trabajos,

Es una estimación de esta Directiva que este es un momento para arrimar el hombro por todos y cada uno de los miembros de la Sociedad para hacerla cada día más funcional y atractiva para todos.

Francisco M. Cobos García
Secretario de la SAE

Artículos




SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

Oxypleurus nodieri Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae), nuevo para las provincias de Málaga y Huelva (Andalucía, España)

Jerónimo NAVARRO [1], José María URBANO [2] & Antonio LLINARES [3]

[1] Avda. de Las Letanías, 14. 4º. 41013. SEVILLA
[2] Ronda de Capuchinos, 4. 2. 4º-4. 41003. SEVILLA. urgra@hotmail.com
[3] Genaro Parladé, 15. 1. 5º A. 41013. SEVILLA. monterenalli@telefónica.net

RESUMEN:
Se registra por primera vez *Oxypleurus nodieri* Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae) de las provincias de Málaga y Huelva (Andalucía, España). Con información corológica y fotografías.
PALABRAS CLAVE: Coleoptera, Cerambycidae, *Oxypleurus nodieri,* nuevo, Málaga, Huelva, Andalucía.

Oxypleurus nodieri Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae), new for the provinces of Malaga and Huelva (Andalusia, Spain)

ABSTRACT:
Oxypleurus nodieri Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae) ist registered for the first time from the provinces of Malaga and Huelva (Andalusia, Spain). With corological information and photographies.
KEYWORDS: Coleoptera, Cerambycidae, *Oxypleurus nodieri,* new, Malaga, Huelva, Andalusia.

Introducción

Oxypleurus nodieri Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae, Spondylinae, Saphanini), taxón holomediterráneo, es la única especie del género *Oxypleurus* Mulsant, 1839 en la Península Ibérica. Este monoespecifismo, fenómeno nada raro entre los cerambícidos peninsulares, se atribuye a un cruce de procedencias del exterior relativamente frecuente en la Península Ibérica (VIVES, 2000). *Oxypleurus nodieri* tiene también presencia en la isla de Madeira y, algo más al sur, en las Islas Canarias, por lo que lo más exacto es vincular esta especie a una distribución que desborda el Mediterráneo y se prolonga hasta la Macaronesia (islas Azores, Cabo Verde, Canarias, Madeira).

Oxypleurus nodieri es de tamaño mediano -entre 12 y 15 ó 16 mm.-, color gris-rojizo, de aspecto alargado y patas cortas con fémures claviformes. Tiene brillantes y punteadas la cabeza, el pronoto y varias máculas redondeadas que luce en los élitros. Vive en los pinares y muestra preferencia por la madera quemada.

Aunque casi siempre esporádico, aumentan las probabilidades de hallarlo en pinares incendiados. Vuela por las noches a lo largo de todo el verano y acude a la luz.

Oxypleurus nodieri es una especie ampliamente distribuida por todo el Mediterráneo, incluidas la Península Ibérica y las islas Baleares. En España los registros escaseaban o no existían en la mayor parte de la mitad occidental. Se carece por ahora de citas de Galicia, Asturias, Castilla y León (con la excepción de Ávila), La Rioja y El País Vasco y, más al sur, también de Extremadura. En Portugal tampoco se ha registrado en la mitad norte y sí en algunos puntos de Estremadura, Alto y Bajo Alentejo y Algarve, circunstancia que ya contradecía la falta de citas occidentales. Esta regla sí había regido hasta ahora para la España meridional. Registrada de varios puntos de Murcia; de Almería en Almería; de Conil de la Frontera y Puerto Real en Cádiz; de Cerro Muriano, y Trasierra en Córdoba; de la sierra de Almijara-Arenas del Rey en Granada; de sierra Mágina-Mancha Real y sierra de Cazorla-La Iruela en Jaén (VIVES, 2000; VERDUGO, 2004; GONZÁLEZ *et al.*, 2007), faltaba, en cambio, junto con Málaga, de Sevilla y de Huelva, las provincias más occidentales. De su registro en Huelva y en Málaga se aportan datos en este texto.

Nuevas citas

De fragmentos de ramas de diversas pináceas recogidas en la Sierra de las Nieves, término municipal de Yunquera, en Málaga, y almacenada en laboratorio, los autores han obtenido, con fecha 16/09/2008, 2 ♂♂ y 1 ♀.

De madera (*Abies pisapo*) recogida en los alrededores de Fuenfría, término municipal de Igualeja, también en Málaga, se obtuvieron los días 11/10/2009 y 25/11/2009 2 ♂♂.

Y de madera de varias especies de pino procedente de la finca Huerta del Valle, en Nerva, provincia de Huelva, se obtuvieron el 08/09/2009, 1 ex. ♂ y el 22/09/2009, 2 ♂♂ y 2 ♀♀. Los insectos se hallan distribuidos entre las colecciones privadas de los autores.

Comentario

Estos hallazgos, primeras citas de la especie para Málaga y Huelva, descartan definitivamente sus pretendidas ausencias o mayor rareza en las provincias de Andalucía Occidental, ya que ha sido registrada en tres de ellas (Córdoba, Cádiz y Huelva). A destacar lo tardío de las fechas de la eclosión, próximas al inicio del otoño o coincidentes con él, aunque la culminación de sus ciclos larvarios entre cristales de insectario y paredes de laboratorio pueda haber

condicionado las fechas de modo sensible.

Bibliografía

GONZÁLEZ PEÑA, C. F.; VIVES, E. & SOUZA ZUZARTE, A. J., 2007. *Nuevo catalogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira*. Monografías SEA, Vol. **12**: 211 pag.

LUNA MURILLO, A, 2009. Nuevos datos de cerambícidos (Coleoptera, Cerambycidae) para Córdoba (Andalucía). *Bol. Soc. And. Ent. (SAE)* **16**: 61-65. Córdoba.

VERDUGO, A., 2004. *Los Cerambícidos de Andalucía (Coleoptera: Cerambycidae). Soc. And. Ent.* Monográfico, **1**: 148 pp. Córdoba.

VIVES, E., 2001. *Atlas fotográfico de los cerambícidos Ibero-Baleares*. Argania editio, S. C. P. Barcelona. 287 pp.

Fecha de recepción: 11/Abril/2011
Fecha de aceptación: 7/Agosto/2011

Fotografías y mapa de José Mª URBANO

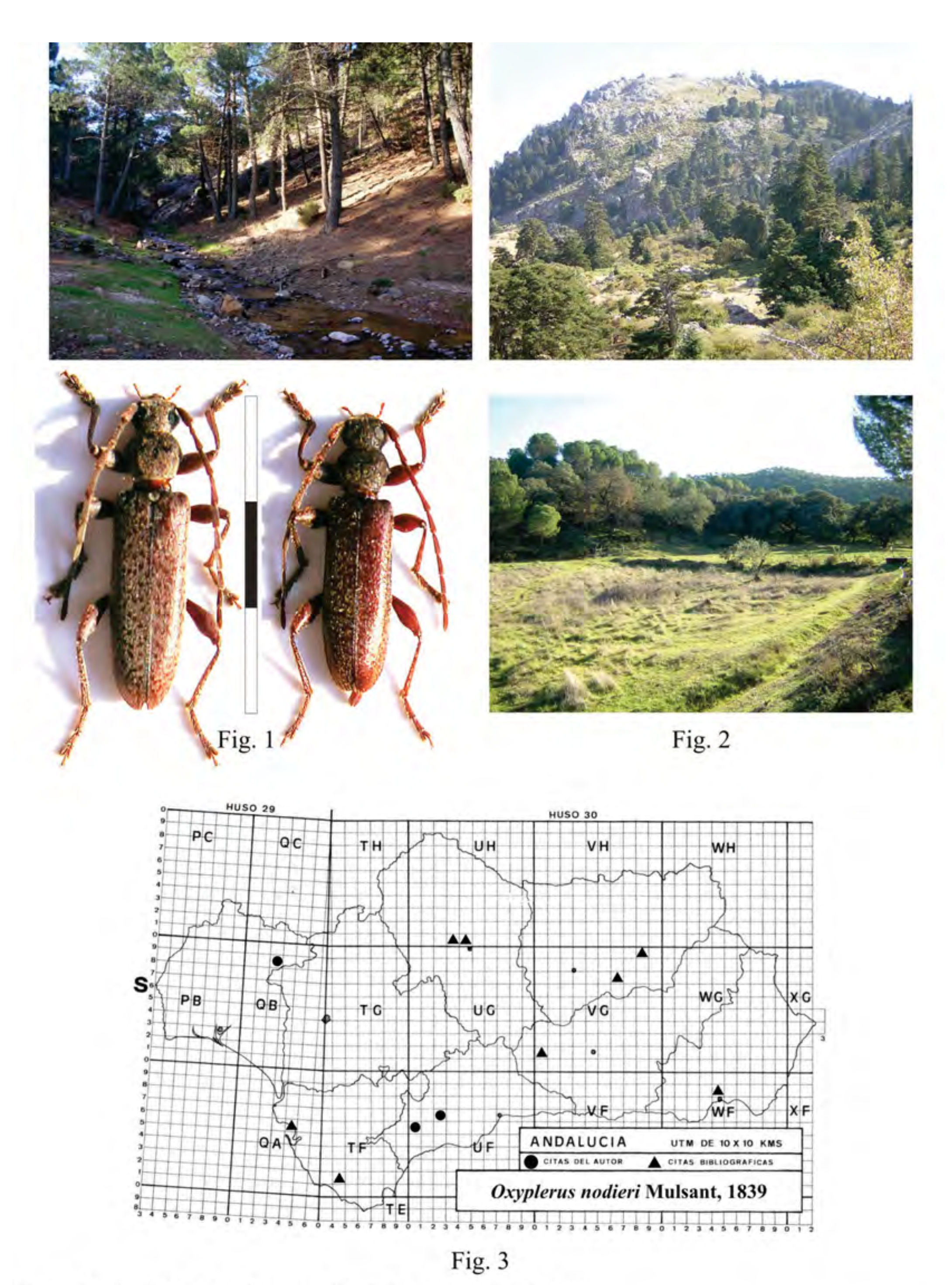


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Figura 1: ♂ y ♀ de *Oxyplerus nodieri*. Escala gráfica 15 mm.
Figura 2 : Algunas vistas de la sierra de las Nieves en las proximidades de Yunquera (arriba). Paisaje característico del entorno de Nerva (abajo).
Figura 3: Mapa de distribución con las citas de *Oxyplerus nodieri* en Andalucía.

Boletín de la SAE Nº 18 (2011): 11-14 ISSN: 1578-1666

Pseudosphegesthes cinerea (Laporte & Gory, 1836) (Coleoptera, Cerambycidae) en Huelva (Andalucía)

Jerónimo NAVARRO [1], José María URBANO [2] & Antonio LLINARES [3]

[1] Avda. de Las Letanías, 8. - 4º C. 41013 SEVILLA
[2] Ronda de Capuchinos, 4. ptl. 2. 4º- 4. 41003 SEVILLA urgra@hotmail.net
[3] Genaro Parladé, 15. 1. 5º A. 41013 SEVILLA monterenalli@telefonica.net

RESUMEN:
Localizada por primera vez *Pseudosphegesthes cinerea* en el tramo de Sierra Morena correspondiente a Huelva, Andalucía. Durante muchos años solo se habían conocido registros de esta especie en algunos sistemas montañosos de la mitad norte, aunque recientemente también ha sido citada de Ciudad Real y Cádiz. Con información corológica y fotografías.
PALABRAS CLAVE: Coleoptera, Cerambycidae, *Pseudosphegesthes cinerea,* primer registro, Huelva, Andalucía.

Pseudosphegesthes cinerea (Laporte y Gory, 1835) (Coleoptera, Cerambycidae) in Huelva (Andalusia)

ABSTRACT:
Located by the first time *Pseudosphegesthes cinerea* in the section of Sierra Morena corresponding to Huelva, Andalusia. For many years only there had been known records of this species in some mountainous systems of the north half, though lately also it has been mentioned of Ciudad Real and Cadiz. With corological information and photographies.
KEYWORDS: Coleoptera, Cerambycidae, *Pseudosphegesthes cinerea,* first record, Huelva, Andalusia.

Introducción

El género *Pseudosphegesthes* Reitter, 1913 (Coleoptera, Cerambycidae, Cerambicynae, Clytini) es un taxón paleártico presente en algunas zonas de la Europa central y meridional. Comprende 5 especies de las que en la Península Ibérica solamente es conocida *Pseudosphegesthes cinerea* (Laporte & Gory, 1836), insecto de apariciones esporádicas y circunscritas hasta hace muy poco a algunos de los sistemas montañosos.

Pseudosphegesthes cinerea es de tamaño mediano -entre 10 y 15 mm.- y de color negro. Luce una pubescencia grisácea que plasma en sus élitros una banda muy arqueada cerca de los húmeros, otra banda ancha y recta hacia el centro y una

gran mancha en la parte inferior. Su protórax resulta entre acampanado y trapezoidal. Tiene las antenas largas y de color gris. También son muy largas las patas traseras en llamativo contraste con las delanteras, notoriamente cortas.

Los registros ibéricos de *Pseudosphegesthes cinerea* corresponden a zonas geológicas de orografía accidentada. Es el caso de las citas de la cordillera Pirenaica (Ager, Pavía y Vilamitjana en Lérida; Benabarre y San Juan de la Peña en Huesca; la Sierra de Santiago de Lóquiz, Lorca y Ziurain en Navarra). Hay también citas en Villoslada de Cameros (sierra de Cameros) en Logroño; Vegas del Condado (Montes de León) en León; Miraflores de la Sierra y Rascafría (Sierra de Guadarrama) en Madrid (GONZÁLEZ *et al*., 2007). Todas estas localizaciones se ubican en la mitad norte de España. En su día se pronosticó la aparición del insecto en otros sistemas montañosos septentrionales (VIVES, 2000) y varios hallazgos posteriores confirmaron la predicción. No se había contado, en cambio, con que se produjeran registros en comarcas del sur, como Sierra Madrona (Ciudad Real) (LÓPEZ VERGARA, M. A. & M. BAENA. 2008), el Parque de los Alcornocales (Cádiz) (VERDUGO, 2009) o el que constituye el objeto del presente texto.

Nuevas citas

De varias cargas de madera muerta de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), recogidas en distintas fechas y procedente de la sierra de Tentudía, tramo más occidental de Sierra Morena y término municipal de Arroyomolinos de León, provincia de Huelva, Andalucía, los autores han obtenido tres ejemplares de *Pseudosphegesthes cinerea*: 1 ♀ el 02/03/2009, 1 ♂ el 08/05/2009 y 1♀ el 02/06/2011. Los insectos se hallan depositados en la colección de J. Navarro.

Comentario

Este registro es el primero de la especie para Huelva, el segundo para Andalucía y el tercero para la mitad sur de la Península Ibérica; amplía las probabilidades de aparición del insecto a otros sistemas montañosos meridionales.

Bibliografía

GONZÁLEZ PEÑA, C. F., E VIVES I NOGUERA & A. J. DE SOUSA ZUZARTE. 2007. Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas Atlánticas: Canarias, Açores y Madeira. *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, **12:** 212 pp. Zaragoza.

LÓPEZ VERGARA, M. A. & M. BAENA. 2008. Primer registro de *Pseudosphegesthes cinerea* (Laporte & Glory, 1835) (Coleoptera, Cerambycidae) para Ciudad Real. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA),* **43**: 416. Zaragoza.

VERDUGO, A. 2009. Primer registro de *Pseudosphegesthes cinerea* (Laporte & Gory, 1835) (Coleoptera, Cerambycidae, Clytini) para Andalucía del Parque Natural de los Alcornocales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)* **45**: 543-544. Zaragoza.

VIVES, E. 2000. *Coleoptera, Cerambycidae.* En: *Fauna Ibérica*, vol. 12. Ramos M. A. *et al* (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. 776 pp. Madrid.

Fecha de recepción: 6/Junio/2011
Fecha de aceptación: 7/Agosto/2011

Fotografías y mapa de José Mª URBANO

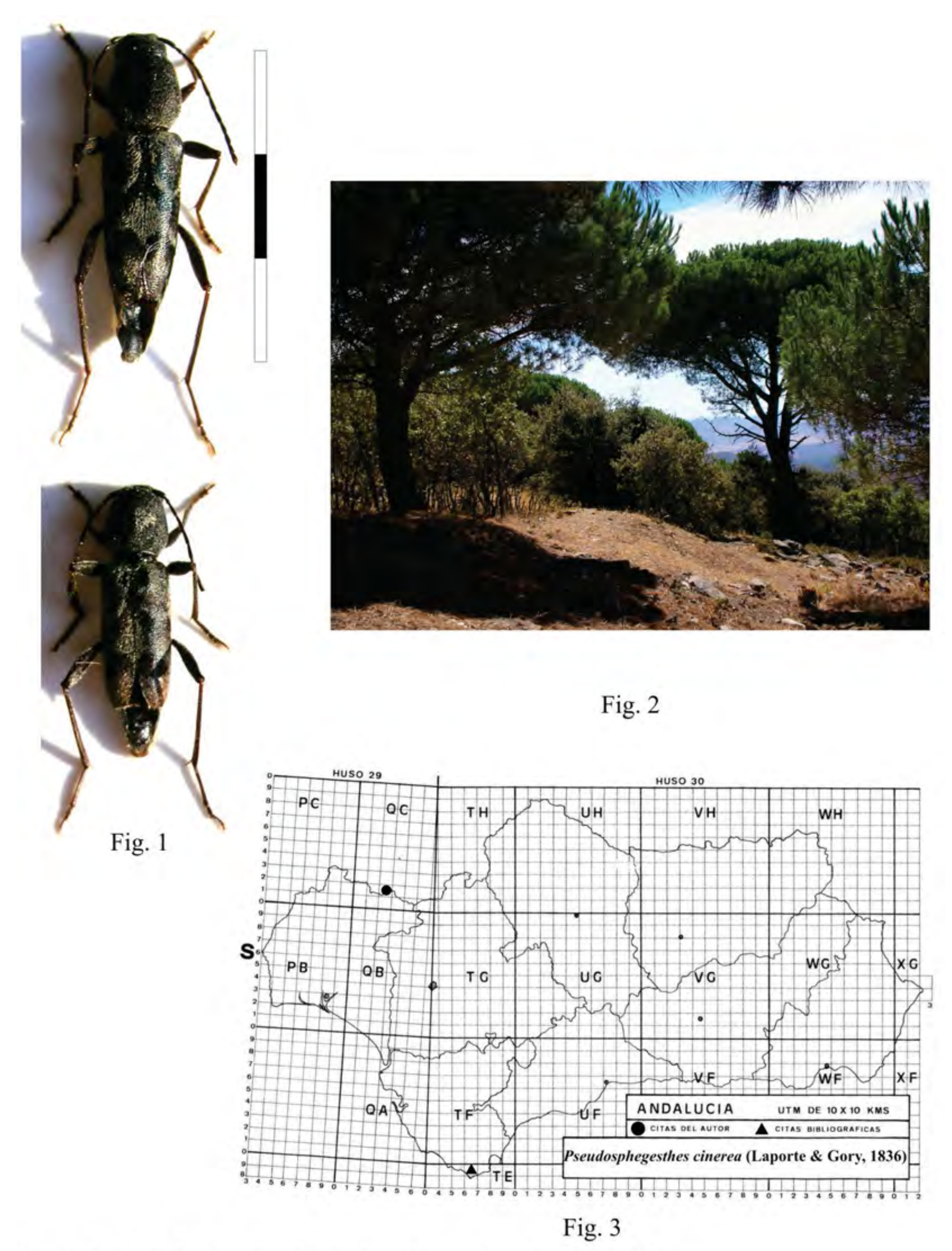


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Figura 1: ♂ y ♀ de *Pseudosphegesthes cinerea*. Escala gráfica 15 mm.
Figura 2 : Paisaje característico del entorno de sierra de Tentudía.
Figura 3: Mapa de distribución con las citas de *Pseudosphegesthes cinerea* en Andalucía.

Descripción de una nueva especie de *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 de la Península Ibérica (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini)

Fernando MURRIA BELTRÁN [1], Antonio VERDUGO [2] y Álvaro MURRIA BELTRÁN [1]

[1] Avda. de Navarra 7-9-11, esc. 1ª, 2º A. 50010 ZARAGOZA.
Fernandomurria@hotmail.com Alvaromurria@hotmail.com
[2] Héroes del Baleares, 10- 3º B. 11100 SAN FERNANDO, CÁDIZ.
averdugopaez@gmail.com

RESUMEN:
Se describe *Anthaxia (s. str.) gaditana*, nueva especie de bupréstido ibérico procedente de la provincia de Cádiz, Comunidad Autónoma de Andalucía (España), también se ilustran sus hábitus.
PALABRAS CLAVE: Coleoptera, Buprestidae, *Anthaxia (s. str.) gaditana*, nueva especie, Cádiz, Andalucía, España.

Description of a new species of genus *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 from Iberian Peninsula (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini)

ABSTRACT:
Anthaxia (s. str.) gaditana, new species of buprestid beetles from Cadiz province, Andalusia (Spain), is described images of their habitus are also included.
KEYWORDS: Coleoptera, Buprestidae, *Anthaxia (s. str.) gaditana*, new species, Cadiz, Andalusia, Spain.

Introducción

El grupo de especies del complejo de *Anthaxia (s. str.) funerula* (Illiger, 1803) es un conjunto de táxones esencialmente circunmediterráneo que ha sido estudiado recientemente por BÍLÝ (2006), dando como resultado la existencia de 31 especies en la subregión paleártica occidental hasta el presente. El mayor número de taxones se encuentra en el norte de África, los países europeos normediterráneos y en Oriente medio. En dicho estudio se describen once especies y cuatro subespecies nuevas, se establecen tres cambios de status, se crea una combinación nueva y se rehabilita un nombre. Sólo dos especies, *Anthaxia (s. str.) chevrieri* Gory & Laporte, 1839 y *Anthaxia (s. str.) mendizabali* Cobos, 1965 presentan una amplia distribución paleártica occidental, distribuyéndose el resto de las especies de manera muy local, con un alto grado de endemicidad.

Para la Península Ibérica se establecen diez especies, dos de ellas nuevas para la ciencia: *Anthaxia (s. str.) lucia* Bílý, 2006 y *Anthaxia (s. str.) bercedoi* Bílý, 2006, ambas endemismos ibéricos. Las otras ocho especies presentes en Iberia son *Anthaxia (s. str.) cyanescens* Gory, 1841, *Anthaxia (s. str.) bedeli* Abeille de Perrin, 1893, *Anthaxia (s. str.) funerula* (Illiger, 1803), *Anthaxia (s. str.) impunctata* Abeille de Perrin, 1909, *Anthaxia (s. str*.) *spinolae* Gory & Laporte, 1839, *Anthaxia (s. str.) chevrieri* Gory & Laporte, 1839, *Anthaxia (s. str.) mendizabali* Cobos, 1965 y *Anthaxia (s. str.) blascoi* Murria & Murria, 2005, esta última también endemismo ibérico (MURRIA & MURRIA, 2005).

A pesar del estudio de especialista checo, este grupo del genero *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 está mucho más diversificado y requiere de un estudio más profundo en la Península Ibérica, tanto en lo referente a la posible presencia de especies nuevas como para establecer la geonemia de las especies ya conocidas, estudio que dos de los autores ya empezaron a realizar en el territorio aragonés (Murria Beltrán & Murria Beltrán, 2005; Murria Beltrán & Murria Beltrán, 2010).

El complejo de *Anthaxia (s. str.) funerula* se distigue de otros grupos del género *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 por los siguientes caracteres:

- Coloraciones oscuras, bronceado-cobrizas, cobrizo-verdosas, verdosas, raramente azules, violetas o negras.
- Escultura del pronoto reticulada, consistente en celdas poligonales, normalmente sin punto central y tapizadas por una fina microescultura, y con brillo sedoso en toda la superficie; la escultura del disco raramente presenta algunas finas arrugas transversales, y la lateral presenta normalmente celdas estiradas.
- Vertex 1,2 a 2 veces la anchura del ojo.
- antenas cortas, con los artejos de forma trapezoidal a partir del cuarto artejo.
- Élitros de aspecto sedoso, con series de gránulos dispuestos en hileras más o menos definidas; ápice y márgenes de los élitros con gruesos puntos hundidos.
- Escultura de las patas micropunteada como la de los élitros; metatibias del macho emarginadas y aserradas en el margen interno.
- Piezas segmentarias de la cara ventral reticuladas y micropunteadas, todas ellas con un gránulo central excepto los ventritos.
- Ápice del último ventrito micropunteado y acanalado en forma de V.
- Edeagos de forma arqueada dorsoventralmente más o menos pronunciada, con el pene aserrado y las membranas de la parte apical de los parámeros bien desarrolladas.

Exposición

Con la revisión de ejemplares de la provincia de Cádiz por parte de los autores, y el posterior envío de ejemplares para su confirmación al especialista

checo en Anthaxiini Gory et Laporte, 1837, Svatopluk Bílý, llegamos a la conclusión de que nos encontramos ante una nueva especie, y no de ejemplares atípicos de alguno de los táxones ya conocidos, como *Anthaxia (s. str.) spinolae spinolae* o *Anthaxia (s. str.) funerula*, con los que presenta semejanzas. Para establecer la diagnosis los autores han utilizado ejemplares de *A. (s. str.) spinolae* y *A. (s. str.) funerula* determinados o confirmados por el especialista checo, y depositados en las respectivas colecciones de los autores.

Descripción de *Anthaxia (s.st.) gaditana* nova sp. (Fig.1 A)

Holotipo

Macho de 4 mm. de largo y 1,5 de ancho; máxima anchura en el tercio anterior del pronoto, y a la altura de los hombros en los élitros.; proporción del cuerpo entre longitud/anchura igual a 2,6; coloración bronceado oscura, un poco más clara en la cabeza y el pronoto.

Cabeza con la frente plana, verde en su mitad inferior y bronceada en su mitad superior, presentando también en la mitad inferior una inclinación hacia dentro (mirada de costado), y una pubescencia blanca de aspecto escamoso; frente con las celdas poco profundas, regularmente poligonadas, siendo los polígonos más irregulares en el margen ocular; polígonos del vértex y la frente con un punto central; clípeo verde.

Anchura interocular la mitad que el margen anterior del pronoto; margen interno de los ojos recto, con una distancia interocular ligeramente mayor hacia el vértex, por lo que los márgenes internos de los ojos no son paralelos del todo.

Pronoto con las depresiones latero-basales poco marcadas; proporción largo/ancho de 0,58, resultando un pronoto, por tanto, transverso de casi el doble de ancho que de largo, y con su máxima anchura en el tercio anterior; pubescencia blanca y corta en los costados anteriores del mismo, con la escultura formada por celdas más regulares en los tercios laterales, y más irregulares y estiradas en el disco; las celdas más pequeñas y peor formadas en los bordes anterior y posterior del disco; éste levantado, por encima del resto del pronoto.

Escudete en forma de corazón, tan largo como ancho, de color verdoso bronceado claro, pero más brillante que los élitros.

Élitros de color bronceado oscuro, con una pubescencia blanco-amarillenta muy corta y bien alineada, que surge de un gránulo; margen elitral bien formado, más ancho en el tercio inferior, donde apenas es aserrado en el ápice, y con algunos puntos hundidos, de forma variable según los individuos.

Patas bronceado claras; tibias con el canto externo subrecto, el interno sinuado y sin escotadura y con una fuerte espina apical (Fig. 3 A).

Cara ventral de tono bronceado claro, con pubescencia blanca y larga, pero algo dispersa; último segmento abdominal no denticulado y con una acanaladura en forma de V abierta.

El edeago es 6,5 veces más largo que ancho, paralelo a lo largo de los parámeros, con el tegmen igual de ancho que los parámeros y las membranas hialinas alargadas, no muy ensanchadas (Fig. 4 A).

Dimorfismo sexual

La hembra de *Anthaxia (s. str.) gaditana* n. sp. (Fig. 1 B) presenta la frente muy levemente bilobulada, de color bronce oscuro y de un tono mate; el pronoto es un poco más transverso que el del macho, siendo su proporción largo/ancho en el macho de 0,56 a 0,60, mientras en las hembras es de 0,58 a 0,63 (n= 150). Metatibia diferente a la del macho, con los márgenes paralelos, sin escotaduras ni denticulación, con pocas cerdas en el margen interno y abundantes en la mitad inferior del margen externo.

Variabilidad

El tamaño varía entre los 3,5 mm y los 4,9 mm de largo, siendo la proporción largo/ancho de 2,6 a 3 en los machos y de 2,6 a 2,88 en las hembras; el pronoto varía de forma, presentando normalmente la mayor anchura en el tercio anterior, siendo regularmente convexo en su dos primeros tercios, o con la máxima anchura en el centro del pronoto y regularmente convexo a ambos lados; las depresiones latero-basales del pronoto son profundas ocasionalmente; también existe variabilidad en el color y el brillo, normalmente existen individuos que presentan el pronoto y parte inferior del cuerpo bronceado claro y los élitros bronceado oscuro; los hay igualmente con brillo sedoso y con el cuerpo de un tono más mate; o bronceados, de color plomizo y con las piezas segmentarias ventrales verdes o verdoso-cobrizas; la metatibia del macho es más o menos sinuada y ancha en el canto interno, y en la hembra es más o menos ancha dependiendo del tamaño del ejemplar.

Serie típica

El material típico se encuentra depositado en las siguientes colecciones y museos:

CAVP: Colección Antonio Verdugo Páez, San Fernando (Cádiz).
CFAMB: Colección Fernando y Álvaro Murria Beltrán, Zaragoza.
CLTS: Colección Luis Tolosa Sánchez, Zaragoza.
CPC: Colección Pedro Coello, San Fernando (Cádiz).
NMCHR: National Museum, Praga, Republica Checa.
MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

MCNCB: Museo de Ciéncies Naturals de la Ciutadella, Barcelona.
CMASS: Colección de Miguel Ángel Sánchez Sobrino, Madrid.
CAC: Colección Alfonso Corraleño, Calatayud (Zaragoza).

Holotypus: España: 1 ♂ de San Fernando (Cádiz), 3-V-1998, A. Verdugo leg. (MNCN); **Paratypus:** España: 1 ♂ de San Fernando (Cádiz), 29-IV-1995, P. Coello leg. (CAVP); 7 ♂♂ y 2 ♀♀ de San Fernando (Cádiz); 3-V-1998, A. Verdugo leg. (2 ♂♂ y 1 ♀ CFAMB; 5 ♂♂ y 1 ♀ CAVP); 3 ♂♂ y 3 ♀♀ San Fernando (Camposoto) (Cádiz), 12-V-2008, A. Verdugo leg (CAVP); 2 ♂♂ y 2 ♀♀ de San Fernando (Cádiz), 12-V-2009, A. Verdugo leg. (CFAMB); 2 ♂♂ de San Fernando (Cádiz), 12-V-2010, P. Coello leg. (CLTS); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de San Fernando (Huerta de San Joaquín) (Cádiz) (16-IV-2008 y 21-IV-2009), P. Coello leg. (CPC); 5♂♂ y 5 ♀♀ de San Fernando (Camposoto) (Cádiz), 2 -V-2011, A. Verdugo leg. (CAVP); 17 ♂♂ y 11 ♀♀ de San Fernando (Cádiz), 13-V-2011, A. Verdugo leg. (1 ♂ y 2 ♀♀ MNCN; 2 ♂♂ y 2 ♀♀ MCNCB; 2 ♂♂ y 2 ♀♀ CMASS; 1♂ y 1 ♀ CAC; 11 ♂♂ y 4 ♀♀ CFAMB); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de San Fernando (Cádiz), 15-V-1995, P. Coello leg. (CAVP); 2 ♂♂, 4 ♀♀ de Los Barrios (Barranco de Valdeinfierno) (Cádiz), 22-IV-2009, A. Verdugo leg. (2 ♀♀ CFAMB; 2 ♂♂ y 1 ♀ NMCHR); 3 ♂♂ de Los Barrios (10-IV-2008 y 13-V-2005), A. Verdugo leg. (CLTS); 7♂♂ y 6 ♀♀ de Los Barrios (Barranco de Valdeinfierno y Arroyo Jaral), 4-V-2011 y 31-V-2011, A. Verdugo leg. (CAVP); 1 ♂ de Chiclana de la Frontera (Laguna de la Paja) (Cádiz), 8-IV-2001, P. Coello leg. (CLTS); 4 ♂♂ de Conil de la Frontera (El Colorado) (Cádiz), 14-IV-1999, A. Verdugo leg. (CAVP); 2 ♂♂ de Conil de la Frontera (Cádiz), 1-IV-2001, P. Coello leg. (1 ♂ CLTS; 1♂ CPC); 3 ♂♂ de Chiclana de la Frontera (Camila) (Cádiz), 9-IV-2002, P. Coello leg. (2 ♂ CLTS; 1 ♂ CPC); 1 ♂ y 1 ♀ de Medina Sidonia (Cádiz), 30-IV-2005, P. Coello leg. (CLTS); 2 ♂♂ y 1 ♀ de Puerto Real (El Carbajal) (Cádiz), 4-V-1987, A. Verdugo leg (CAVP); 1 ♂ y 1♀ de Puerto Real (Caño Zurraque) (Cádiz), P. Coello leg. (CAVP).

Etiquetado

La serie típica está etiquetada con una cartulina roja en la que consta, para el Holotipo: HOLOTYPUS, *Anthaxia (s. str.) gaditana* n. sp. Murria, Verdugo & Murria det. Los paratipos con una cartulina roja en la que consta: PARATYPUS, *Anthaxia (s. str.) gaditana* n. sp. Murria, Verdugo & Murria det.

El Holotipo, depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN), ha recibido el número 2181 del Catálogo de Tipos de dicho museo, y además Holotipo y Paratipos numerados con 70726, 70727, 70728 y 70729 del respectivo Catálogo Entomológico.

Locus tipicus

Se designa a la playa de Camposoto, San Fernando, Cádiz como la localidad típica de esta nueva especie.

Localidades y coordenadas UTM 10 x 10 km. de la serie típica

Localidades	UTM	Localidades	UTM
San Fernando	29SQA53	Medina Sidonia	30STF34 30STF33
Chiclana	29SQA53		
Puerto Real	29SQA54		
Conil	29SQA61	Los Barrios	30STF70

Derivatio nominis

Esta nueva especie recibe el nombre de *gaditana* en alusión a la provincia de Cádiz, en donde se circunscriben las localidades de captura de la serie típica.

Diagnostico diferencial

Anthaxia (s. str.) gaditana **n. sp.** se diferencia de ***Anthaxia (s. str.) spinolae spinolae*** (Fig. 2 C) en los siguientes caracteres:

- La coloración en *Anthaxia (s. str.) gaditana* es más homogénea, siendo el color más habitual el bronceado (élitros mates, pronoto y cabeza brillantes y más claros), mientras que *Anthaxia (s. str.) spinolae spinolae* presenta en todo el cuerpo un brillo sedoso, y es mucho más variable de color, habiendo ejemplares bronceado oscuros, bronceado claros, verdoso-cobrizos, bicolores con el pronoto negruzco y los élitros verdosos, negruzco metálicos y verdes.
- La frente del macho es menos brillante y con el contorno de las celdas bronceado oscuro y el interior verde en la mitad superior de la frente, mientras el macho de *A. (s. str.) s. spinolae* presenta la frente más brillante y tanto el contorno de las celdas como su interior son del mismo color. En la hembra de *A.(s. str.) gaditana* la frente es mate, en la de *A. (s. str.) s. spinolae* es brillante.
- La escultura del pronoto es estirada en el disco y el pronoto menos transverso que en *A. (s. str.) s. spinolae*, que también lo tiene más abombado en los márgenes latero-anteriores.
- La metatibia del macho tiene el canto externo recto y el interno es sin escotadura y con un fuerte diente apical, mientras la metatibia de *A. (s. str.) s. spinolae* (Fig. 3 C) es más variable, teniendo la escotadura más o menos pronunciada y denticulación en su interior, y con el canto interno poco o muy ensanchado, dando una forma sinuada.

- La metatibia de la hembra presenta los dos cantos subparalelos, excepto el tercio superior, y carece de espina apical, frente a la de *A. (s. str.) s. spinolae* (Fig. 3 C), que presenta una forma sinuada en ambos cantos, paralelamente cóncavos.
- El último ventrito abdominal más abierto en el pliegue en forma de V, con la denticulación de los pliegues más separada que en *A. (s. str.) s. spinolae*, que presenta el pliegue en forma de V más cerrado y levantado, y la denticulación más junta.
- La genitalia de macho es frente a *A. (s. str.) s. spinolae* (Fig. 4 C) más alargada y paralela, con los dientes del pene más pequeños y las membranas hialinas más alargadas, no sobrepasando la anchura de los parámeros.

Anthaxia (s. str.) gaditana **n. sp.** se diferencia de ***Anthaxia (s. str.) funerula*** (Fig. 2 D) en lo siguiente:
- La frente es más ancha, 1,85 veces menor que la anchura del borde anterior del pronoto, mientras que en *A. (s. str.) funerula* esa distancia es de 1,95 veces menor (la largura del borde anterior del pronoto es básicamente el doble que la distancia interocular).
- La coloración es más variable y brillante, mientras que en *A. (s. str.) funerula* es siempre oscura y mate.
- Muestra en el disco del pronoto las celdas fusionadas, formando una gran celda alargada, mientras que en *A. (s. str) funerula* el disco tiene las celdas pequeñas y no fusionadas.
- La metatibia del macho es sinuada y de mayor longitud, frente a la de *A. (s. str.) funerula* (Fig. 3 B) que es recta y mucho más corta.
- Los rebordes del ventrito abdominal son menos levantados y menos expandidos que en *A. (s. str.) funerula*, que también tiene una impresión semicircular hundida debajo de esos rebordes.
- La genitalia del macho en *A. (s. str.) gaditana* es mucho más alargada y con el pene también más alargado y con denticulación más fuerte, mientras que en *A. (s. str.) funerula* (Fig. 4 B) es mucho más corta (5,4 veces más larga que ancha), con las expansiones hialinas semicirculares y la denticulación del pene poco marcada y en escaso número.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al especialista checo en bupréstidos de la tribu Anthaxiini, Svatopluk Bílý, por estudiar y confirmar la validez de esta nueva especie; a Luis Tolosa Sánchez (Zaragoza) por el material de estudio de su colección que puso a nuestra disposición.

Bibliografía mínima

BÍLÝ, S. 2006. A revision of the *Anthaxia (Anthaxia) funerula* species-group (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini). Folia Heyrovskyana, Supplement 12: 1-75 (60 + 14 láms).

MURRIA BELTRÁN, F. Y A. MURRIA BELTRÁN, 2005. Una nueva especie de *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 de España: *Anthaxia* (s.st.) *blascoi* n.sp. (Coleoptera: Buprestidae). *Biocosme Mésogéen, Nice*, **22** (2): 73-80.

MURRIA BELTRÁN, F. Y A. MURRIA BELTRÁN, 2010. El complejo de especies del grupo de *Anthaxia (Anthaxia) funerula* (Illiger, 1803) en Aragón (España) (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (*S.E.A*), **47**: 241-244.

Fecha de recepción: 27/Julio/2011
Fecha de aceptación: 11/Agosto/2011

Fotografías de los AUTORES

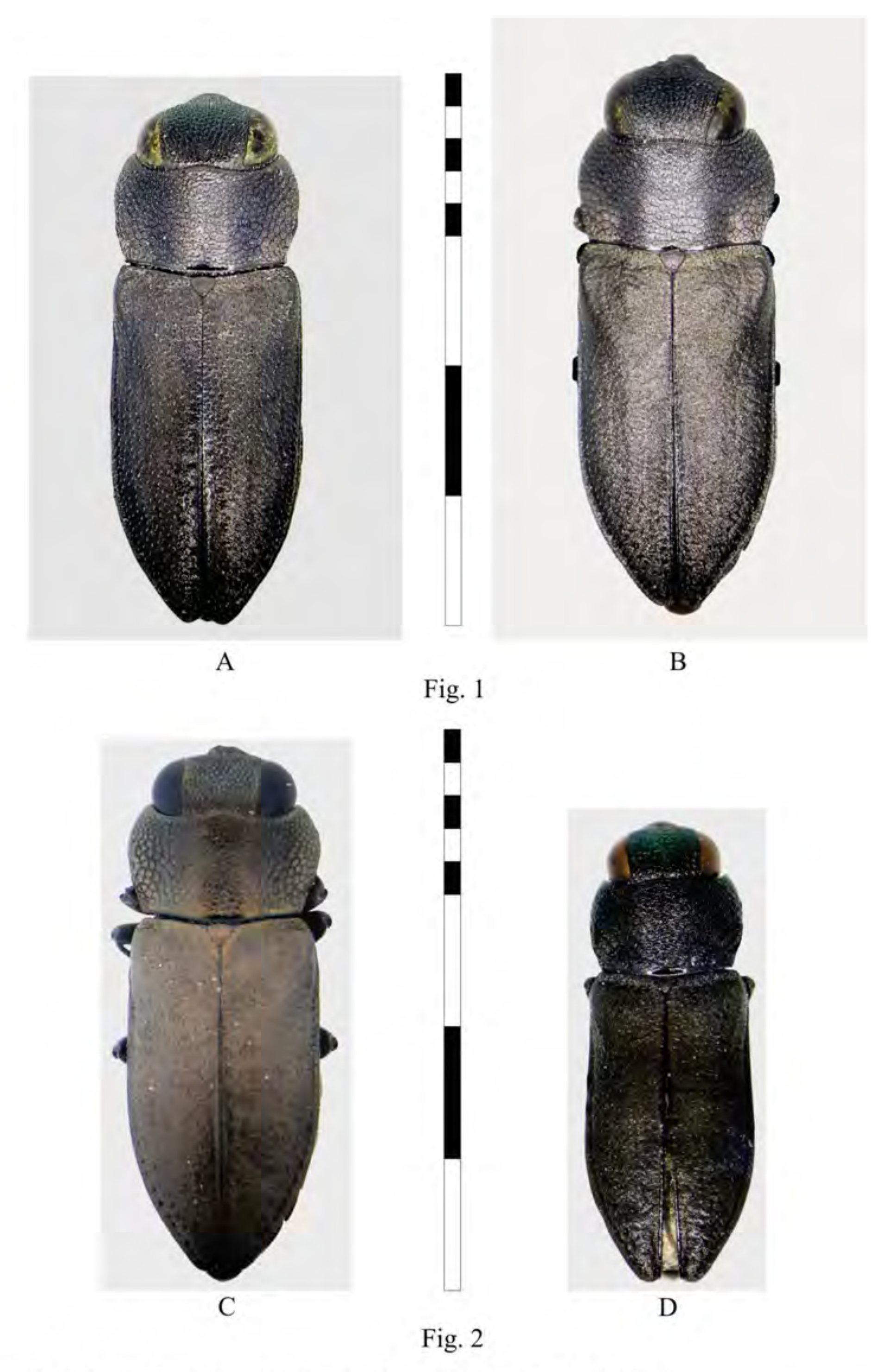


Figura 1: Habitus ♂ y ♀ de *Anthaxia (s. str.) gaditana* n. sp. (A y B)
Figura 2: Habitus ♂♂ de *Anthaxia (s. str.) spinolae spinolae* ©, *Anthaxia (s. str.) funerula* (D).
Escala gráfica 4 mm.

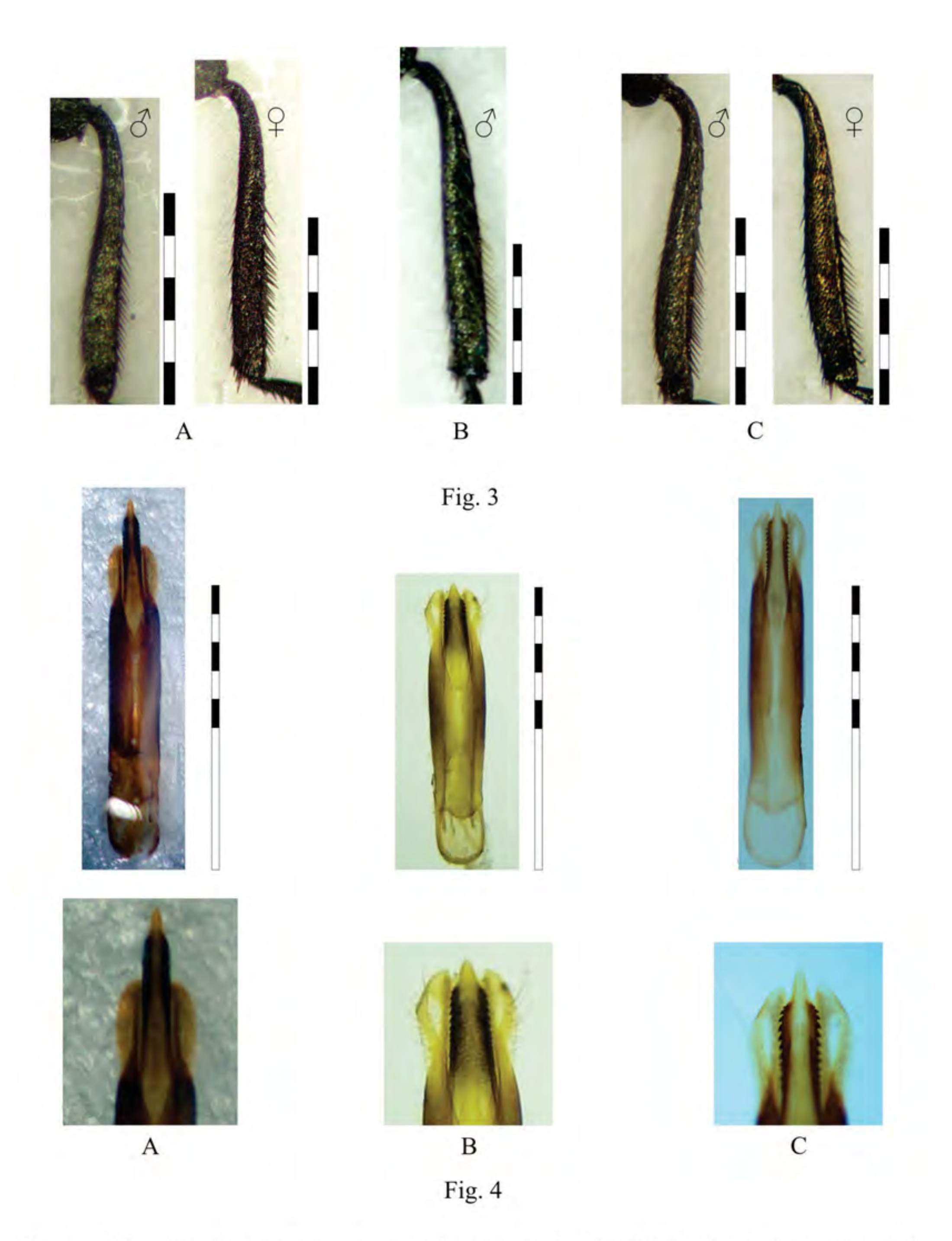


Fig. 3

Fig. 4

Figura 3: Metatibia de *Anthaxia (s. str.) gaditana* n. sp. (A ♂ y ♀), *Anthaxia (s. str.) funerula* (B ♂) y *Anthaxia (s. str.) spinolae spinolae* (C ♂ y ♀). Escala gráfica 0. 5 mm.
Figura 4: Edeago y detalle del ápice de *A. gaditana (s. str.)* n. sp. (A), *A. funerula (s. str.)*, (B) y *A. (s. str.) spinolae spinolae* (C). Escala gráfica 1 mm.

Nuevos registros de *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852) (Coleoptera, Cerambycidae) para Granada (Andalucía, España)

Antonio LUNA MURILLO [1] y Francisco M. COBOS GARCÍA [2]

[1] Avda Machaquito, 20. 2º 2 14005, CÓRDOBA
[2] c/ Periodista J. Luis de Córdoba, 12. 5º-1 14010 CÓRDOBA
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com

RESUMEN:
Nuevos registros para Granada de *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852) en el municipio granadino de Atarfe, Andalucía, España. Con fotografías y apuntes morfológicos, corológicos y biológicos.
PALABRAS CLAVE: *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852) nuevos registros, Granada, Andalucía, España.

New records of *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852) (Coleoptera, Cerambycidae) for Granada (Andalusia, Spain)

ABSTRACT:
The new records for Granada of *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852) are present. It are catches in Atarfe county, Granada, Andalusia, Spain. Photographs, biological and ecological notes are added.
KEY WORDS:, *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852), new records, Granada, Andalusia, Spain.

Introducción

Semanotus laurasii (Lucas, 1852) es una especie propia del Mediterráneo occidental (sur de Europa en Península Ibérica y Francia y norte de África en Argelia). En la Península Ibérica frecuenta los sabinares de las zonas xerotérmicas y áridas del mediterráneo peninsular (VERDUGO, 2004) abarcando su distribución el cuadrante nororiental (GONZÁLEZ PEÑA *et al.*, 2007). Ha sido citada de Cataluña (Lleida y Tarragona); de Aragón (Huesca, Teruel y Zaragoza); de Navarra, de La Rioja, del País Vasco (Álava, Guipúzcoa y Vizcaya); de Cantabria; de Castilla y León (Palencia y Valladolid); de Madrid; de la Comunidad Valenciana (Valencia), de Castilla-La Mancha (Albacete); de Murcia (VERDUGO, 2004) y de Andalucía solamente con un ejemplar ♂ citado de Granada en el casco urbano de la ciudad (PÉREZ-LÓPEZ & HERNÁNDEZ RUIZ, 1998).

La especie está estrechamente relacionada con cupresáceas de los géneros *Juniperus* y *Cupressus* que son sus fitohospedadores principalmente, aunque se han citado sobre *Chaemocyparis lawsoniana* (BAHILLO Y ITURRONDOBEITIA, 1996) y *Acacia cyanophylla* (SAMA, 2002). Al parecer la causa de las colonizaciones de esta especie en la Península en áreas dispersas y lejanas al prelitoral mediterráneo se debe a la importación de cupresáceas ornamentales hacia estos lugares.

Material y métodos

El 8 de abril de 2011 uno de los autores de este artículo y legatario recogió un ejemplar vivo sobre una pila de troncos cortados para leña en un domicilio particular de Granada. Se pudo confirmar más tarde que el "cerambícido extraño" era un ejemplar ♂ de *S. laurasii*. Unos días después se volvió al lugar del hallazgo y se inspeccionó aquella madera localizando, en los dos leños de *Cupressus sp.* que todavía quedaban, diversas perforaciones relacionadas con los orificios de emergencia del cerambícido. En nuestro afán por encontrar el origen de esta leña -mezclada con otras ramas de salicáceas- descubrimos, por comunicación de sus dueños, que procedía de una tala salvaje realizada en 2008 a una hilera de cipreses para agrandar un aparcamiento en una barriada del municipio de Atarfe. Tras el hallazgo en el lugar mencionado y viendo la posibilidad de que emergieran más individuos, se decidió introducir los dos troncos de aproximadamente 75 cm de longitud por 25 de diámetro en bolsas cerradas para su observación (Fig. 3). Durante los meses de abril, mayo y junio hemos registrado la emergencia de 9 ♂♂ y 3 ♀♀ y se han contabilizado más de treinta perforaciones de salida en estos dos leños.

Para confeccionar las ilustraciones de los hábitus se realizaron fotografías de los ejemplares tomadas con una cámara fotográfica digital FUJIFILM FinePix E550 a través de una lupa binocular BMS 141 (o 74956). A continuación fueron dibujados vectorialmente y texturizados con Adobe Illustrator y Photoshop CS4. El resto de las fotografías de las láminas se hicieron con cámaras fotográficas digitales NIKON D60 y KONICA-MINOLTA Digimage E40.

Material estudiado: GRANADA: **Atarfe**, Baños de Sierra Elvira, Mercagranada, Cuadrícula UTM: 30SVG32. 8/04/2011, 1♂; 18/04/2011, 3 ♂♂; 21/04/2011, 1 ♂ y 1 ♀; 23/04/2011, 1 ♂; 10/05/2011, 1♂ y 1♀; 23/05/2011, 1 ♂ y 1♀; 01/06/2011, 1 ♂. Todos Francisco M. Cobos leg. y en las colecciones de Antonio Luna y Antonio Verdugo.

Posición sistemática y apuntes morfológicos

Subfamilia: CERAMBYCINAE Latreille, 1802
Tribu: Callidiini Kirby, 1837
Género: *Semanotus* Mulsant, 1839

***Semanotus laurasii* (Lucas, 1852)** (Fig. 1)
Sympiezocera laurasii Lucas, 1852, Ann. Soc. Entomol. France, 2 (9) (1851), Bul.: CVII.

Longitudes: Las ♀♀ más grandes de 19 a 20 mm., de 13 a 18 mm. los ♂♂. Tegumentos de color negro. Cabeza y protórax negros fuertemente punteados. La coloración críptica en bandas de los élitros se tiñe de tonalidades pardo amarillentas. La 1º banda es la más ancha y la más variable en los especímenes estudiados, siempre es de coloración más tostada en el centro y va degradándose hacia abajo en un tono amarillento, aunque en algunos se va oscureciendo distalmente hasta mostrar una mancha negra en los hombros. La 2º banda siempre es negra y más o menos acuminada. La 3º banda siempre es pardo amarillenta y la más estrecha. La 4º banda es negra y llega hasta el ápice. Las antenas son pardas, en los machos llegan a sobrepasar la 3º banda mientras que en las hembras apenas rebasan la 2º. Las hembras son proporcionalmente más alargadas siendo sus élitros más largos en comparación con los de los machos y paralelos. Pilosidad amarillenta muy abundante en cabeza, escapo, borde del pronoto, episternas, fémures y tibias, sin embargo hay individuos donde se concentra solamente en cabeza y pronoto. El pronoto muestra cinco abultamientos dispuestos como en los vértices de un pentágono invertido. Los dos de arriba son de forma circular, dos de abajo con forma de lágrima y el más alejado más grande y abarquillado. Patas cortas y negras, robustas y muy poco claviformes.

Biología

Las larvas de *S. laurasii* viven bajo la corteza de diversas cupresáceas alimentándose del tejido subcortical de sus fitohospedadores. Penetran en su albura excavando una galería poco profunda para realizar su metamorfosis (Fig.4). La larva tarda algo menos de 2 años en finalizar su ciclo biológico, realizando los escarabajos adultos unas perforaciones ovales de unos 3 x 6 mm. en la corteza de salida (Fig. 5). Vuelan entre abril y septiembre, son de hábitos nocturnos y pasan el día posados en los extremos de las ramas más altas de su hospedador. Tienen preferencia por árboles debilitados, lo cual hace especialmente vulnerables a los ubicados en setos densos, suelos apelmazados, afectados por frío o sequía, envejecidos o con problemas de hongos en copas y raíces, circunstancias que son bastante frecuentes en espacios ajardinados y alineaciones viarias, aunque últimamente se les puede ver también en árboles sanos, por lo que pueden considerarse parásitos primarios (VILLALVA, 2005).

Observaciones

Algunos géneros de cerambícidos (*Pogonocherus, Acanthocinus, Parmena, Phymatoderus*) pueden pasar todo el invierno en sus celdas de pupación como imagos. Se ha comprobado también que las larvas de *Hylotrupes bajulus* en condiciones desfavorables de alimentación han tardado más de 25 años en desarrollarse (VIVES, 2001). En nuestras observaciones hemos comprobado que los individuos muertos mantenían cierto grado de humedad y poca rigidez al ser manipulados y lo más extraordinario, que estos insectos tienen capacidad para aletargarse y sobrevivir a condiciones extremas de temperatura ya que uno de los machos emergidos de *Semanotus laurasii* fue introducido en un congelador para darle muerte y dos días después el cerambícido continuaba vivo, manteniéndose activo dos semanas.

Conclusiones

Los hallazgos confirman la presencia de *Semanotus laurasii* en Andalucía con una población en Atarfe, Granada. El asentamiento está relacionado con cipreses ornamentales que fueron cortados y que, probablemente, ya presentaban síntomas del ataque de estos cerambícidos. Desde la tala en 2008 se repartieron los leños con sus huéspedes por diferentes áreas de Granada y casualmente hemos encontrado dos de estos leños en el momento que los cerambícidos estaban en su periodo de emergencia. La relación entre el número de agujeros de salida contabilizados y el área de madera atacada es notable.

Por otra parte es una especie que vive solamente a expensas de cupresáceas ornamentales en interacción con actividades humanas y considerada como plaga. Además la especie puede aletargarse en condiciones adversas y resistir.

En consecuencia por su singularidad y valor científico proponemos a *Semanotus laurasii* como especie a proteger e incluirla en el Catálogo Andaluz de Fauna Amenazada con la categoría De Interés Especial.

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente a Antonio Verdugo la revisión de este trabajo y las facilidades para encontrar la bibliografía consultada. También damos las gracias a Paqui Márquez Castilla, desinteresada colaboradora de Granada que tuvo la gentileza de entregarnos los leños para su estudio y especialmente a nuestro amigo y socio Francisco J. Cano por su colaboración y maestría realizando las fotografías que nos han servido para las ilustraciones de los hábitus.

Bibliografía

BAHILLO, P. & ITURRONDOBEITIA, J. C. ,1996. Cerambícidos (Coleoptera, Cerambycidae) del País Vasco. *Cuadernos de Investigación Biológica,* **19**: 1-244.

ECHEVARRÍA, J. M. & PLAZA, J., 2006. Nuevos hallazgos de *Semanotus laurasii* en la sierra de Guadarrama. *Boln. SEA*, **39**: 417-418. Zaragoza.

GONZÁLEZ PEÑA, C. F.; VIVES, E. & SOUZA ZUZARTE, A. J., 2007. *Nuevo catalogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira*. Monografías SEA, Vol. **12**: 211 pag. Zaragoza.

PÉREZ-LÓPEZ, F.J. y HERNÁNDEZ RUIZ, J. A., 1998. Nuevos datos para el conocimiento de la cerambicidofauna de la provincia de Granada (Coleoptera: Cerambycidae). Boln. Asoc. Esp. Ent, **22** (3-4): 249-251.

SAMA, G., 2002. *Atlas of Cerambycidae of Europa and the Mediterranean Area*. Vol I, Vít Kabourek, Zlín (Ed.), 173.

VERDUGO, A., 2004. Los Cerambícidos *de Andalucía (Coleoptera: Cerambycidae). Soc. And. Ent.* Monográfico, **1**: 148 pp. Córdoba.

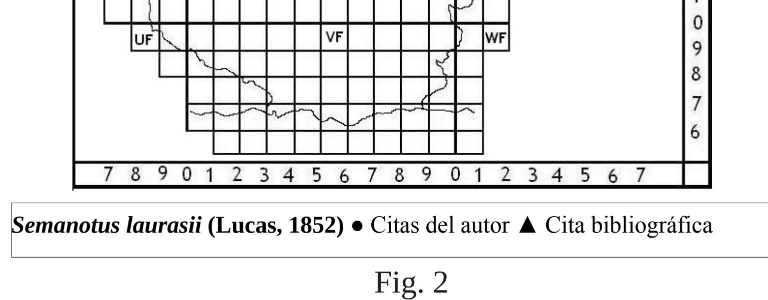
VILLALVA QUINTANA, S., 2005. *Plagas y enfermedades de jardines.* Ed. Mundi-prensa. 361 pg.: 188-189.

VIVES, E., 2001. *Atlas fotográfico de los cerambícidos Ibero-Baleares*. Argania editio, S. C. P. Barcelona. 287 pp.

Fecha de recepción: 18/Abril/2011
Fecha de aceptación: 11/Agosto/2011

Ilustraciones y mapa de Antonio LUNA (Figs. 1, 2)
Fotografías de Francisco M. COBOS (Figs. 3, 5), Antonio LUNA (Fig. 4) y Francisco MENDOZA (Fig. 6)

Fig. 1



***Semanotus laurasii* (Lucas, 1852)** ● Citas del autor ▲ Cita bibliográfica

Fig. 2

Fig. 1: hábitus ♂ y ♀ de *Semanotus laurasii* (Lucas, 1852). Escala gráfica 20 mm.
Fig. 2: Mapa de distribución con las citas de *S. laurasii* en Granada.



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 6









Fig. 5

Fig. 3: Troncos de *Cupressus* sp. recogidos para su estudio. Fig. 4: Galerías larvarías de *S. laurasii*. Fig. 5: Diferentes fases de la emergencia de *S. laurasii*. y agujeros de salida. Fig. 6: Vista de sierra Elvira, paraje próximo del hallazgo.

Acción de las mariposas sobre la salud animal y humana (Insecta: Lepidoptera)

Fidel FERNÁNDEZ-RUBIO [1]

[1] Paseo de la Castellana, 138. 28046 MADRID

RESUMEN:
Las mariposas o lepidópteros no suelen ser consideradas popularmente como dañinas y, a lo sumo, se perciben sólo como inductoras de pequeñas molestias al entrar en las casas atraídas por la luz, o como productoras de daños porque sus orugas se alimentan de vegetales, dañando los cultivos y almacenes de vegetales y los tejidos de lana. En este trabajo se señala como estos insectos pueden también afectar la salud del hombre y de los animales por acción directa, ya que sus orugas pueden causar importantes irritaciones en piel y mucosas y porque sus imagos pueden causar daños oculares y transmitir enfermedades. También se explana su acción sobre la esfera psíquica, en forma de mitos y presagios. Con fotografías.
PALABRAS CLAVE: Mariposas, Lepidoptera, salud animal y humana.

Influence of the butterflies on the human and animal health (Insecta: Lepidoptera)

ABSTRACT:
This paper points out that the butterflies or lepidopteron are considered as beautiful animals and not as harmful insects. The people only believe these insect as producers of small nuisances, when entering in the houses, attracted by the light. Or that, at most, these produce slight damages because its caterpillars feed of vegetables and cause damages to the cultivations and warehouses of vegetables and to the wool fabrics.
The author describes the form in that these insects dog affect to health of the man and the animals, because some caterpillars can cause important irritations in skin and mucous and other can cause ocular damages and to transmit illnesses. Finally the effect on the psychic sphere in form of myths or premonitions are indicated. Photographs are added.
KEYWORDS:, Butterflies, Lepidoptera, human and animal health**.**

Introducción

En la cultura popular occidental, no se suelen asociar los lepidópteros o mariposas con la salud del hombre y los animales. A lo sumo, se suele reconocer

que algunas mariposas puedan causar pérdidas económicas en las cosechas de frutas o daños en árboles de sombra, arbustos ornamentales y otros vegetales, por ser el alimento de sus larvas. Y que otras infestan los almacenes de granos, patatas etc. o destruyen los tejidos de procedencia animal, así como que las mariposas nocturnas pueden causar molestias debido a su atracción por las luces, entrando frecuentemente en las casas por la noche. Pero, generalmente las mariposas se perciben sólo como atractivos insectos coloreados, que causan placer al verlos en vuelo o visitando las flores para libar su néctar, y parece como si se quisiese olvidar que pueden causar daños a la salud. De ello nos ocupamos en las siguientes líneas, destacando la importancia de las mariposas en medicina humana y veterinaria.

Análisis

Los daños debidos a las mariposas son de dos clases: **indirectos**, al afectar a los cultivos y almacenes (plagas, destrucción de tejidos etc.) y **directos**, por afectación de la salud (de animales y hombres). A esta segunda clase de efectos vitandos van dirigidas estas líneas.

Las acciones directas de las mariposas sobre el hombre pueden afectar tanto al soma como a la psiquis, de diferente forma y en distinto grado, aunque son más acusados los efectos sobre el cuerpo, que es el único afectado en el caso de medicina veterinaria.

A los trastornos somáticos que los lepidópteros pueden producir se conocen con el nombre de **erucismo**, y lo más usual es que se trate de urticarias, producida en la piel o mucosas como reacción vascular al contacto con los *setae* (pelos especializados) de las orugas. El término **lepidopterismo** se aplica también a las acciones adversas inducidas en humanos y otros animales por las mariposas adultas diurnas o nocturnas. En muy raras ocasiones las larvas de mariposas invaden los tejidos animales, fenómeno al que se denomina **escoleciasis**.

Las acciones dañinas directas producidas por las mariposas en humanos y animales son de tres tipos:

A) Producción de urticarias y lesiones dermo-mucosas.

B) Molestias y lesiones producidas por mariposas que liban en los ojos.

C) Inducción de reacciones alérgicas.

En el caso del hombre hay que añadir:

D) Acción sobre la psique.

Algunas orugas de mariposas son tóxicas, bien por alimentarse de determinadas plantas, (por ej., Danaidae) o por producir ellas mismas determinados metabolitos venenosos defensivos, (por ej., Zygaenidae), pero no suelen crear problemas con el ganado local, que las evitan, aunque puede tener importancia veterinaria cuando se importa ganado de otras zonas, aunque nunca llega a alcanzar

la gravedad de los cuadros clínicos producidos por los coleópteros meloideos y carecen de importancia clínica en medicina humana (Fig. 1).

Seguidamente exponemos una visión esquemática de estos tipos de acciones.

A) Producción de urticarias y lesiones dermo-mucosas

Es el más conocido de los efectos negativos de los lepidópteros. La producción de urticarias y lesiones dermo-mucosas está inducida por el contacto con ciertas orugas pilosas, ya que las larvas de muchas especies están provistas de pelos o espinas irritantes que, en el contacto con piel, puede causar un picor o una sensación de quemazón. En la mayoría de los casos en los que presentan problemas de importancia médico-veterinaria, estos son causados por los estados inmaduros, especialmente por su fase larval y no por los imagos y su importancia médica se debe a su acción irritante, productora de reacciones dérmicas, o de mucosas oculares, broncopulmonares o del tracto digestivo.

Es bien conocido el hecho de que ciertas orugas de mariposas pueden causar dermatitis por contacto por sus “pelos” (= setas). La localización, número y clases de pelos urticantes varía significativamente según las diferentes familias y géneros de los lepidópteros. Algunas de estas setas sólo tienen una acción punzante, que se puede mostrar muy efectiva frente a ciertos depredadores (Fig. 2).

Algunas orugas, especialmente de las familias Arctiidae, Lymantriidae, Saturnidae y Nymphalidae poseen “pelos” urticantes (que son “setas” modificadas) que pueden producir dermatitis de contacto, dolor local y manifestaciones sistémicas de intensidad variable (Fig. 3). La estructura de los pelos y espinas irritantes varía según especie: unas actúan por simple acción mecánica, de contacto y pinchazo, mientras que otras son mucho más complejas, con su interior hueco repleto de sustancias irritantes y funcionan como una especie de jeringa hipodérmica, inyectando su contenido, provisto de liberadores de histamina. Esos pelos están generalmente conectados a una glándula productora de substancias urticantes, que son inyectadas en la piel, por punción, al contactar con ellos. Estos pelos pueden ser finos y quebradizos o gruesos y rígidos y pueden adornar toda la superficie corporal o concentrarse en tubérculos. La reacción a su contacto está, por otra parte, condicionada por la sensibilidad individual y por la zona dérmica con la que contactan. Especialmente sensibles son los ojos y mucosas. Su ingestión o inhalación determina la aparición de síndromes digestivos o bronco-pulmonares.

Los pelos pueden ser arrastrados por el aire, permanecer en los capullos de las orugas o en sus nidos invernales, lo que crea la posibilidad de causar dermatitis en épocas en las cuales el insecto no está presente en fase de oruga. En algunas

especies los pelos urticantes de la oruga se pegan al imago (al salir del capullo y contactar con el exuvio de la crisálida), transfiriéndole sus propiedades irritantes.

La larva del lepidóptero de Venezuela *Lonomia achelous* Cramer, 1777 posee, además, un poderoso anticoagulante, que puede inducir graves alteraciones hemáticas (Fig. 4).

Las especies con orugas productoras de reacciones hiperérgicas se encuentran en todo el mundo, excepto en climas polares. Las especies varían según el área geográfica. Por ejemplo, en América del Norte y Tropical son las muy peludas orugas de *Megalopyge opercularis* (Smith, 1797), *M. lanata* Cramer, 1780 y *Sibine stimulea* (Clemens, 1860), de color amarillento y de hasta 5 cm. de largo y 1'5 de diámetro; en Méjico *Hemileuca oliviae* Cockerell, 1898, etc.; en América del Sur *Morpho hercules* Dalman, 1823; en Europa *Eilema caniola* (Hübner, [1808]) y *Arctia caja* (Linnaeus, 1758) y otras, así como especies de *Thaumatopoea* Hübner, 1820. En España la más importante es la *Thaumatopoea pityocampa* Schiffermüller, 1776, conocida como "procesionaria del pino", por adoptar una marcha en fila india cuando se trasladan para alimentarse o pupar. Forma "nidos" o "bolsones" de invierno donde las orugas se acantonan los días fríos (Fig. 5).

Entre las orugas de lepidópteros con pelos urticantes encontramos:

Arctiidae: *Eilema griseola* (Hübner, [1803]), en Europa y *Euchaetias egle* (Drury, 1773) y *Lophocampa caryae* (Harris, 1841) en América del Norte.

Lymantridae: *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758) y *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) en Europa y EE.UU.; (Fig. 6) *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758), *Euproctis similis* (Fueszly, 1775), *Dasychira pudibunda* (Linnaeus, 1758) en Europa; *Orgyia leucostigma* (J.E. Smith, 1797) en América del Norte.

Taumatopoeidae: *Thaumatopoea processionaria* Linnaeus, 1758, *T. pinivora* Treitschke, 1834, en Europa.

Lasiocampidae: *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758), *Dendrolimnus pini* (Linnaeus, 1758), *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758) y *Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758), en Europa.

Noctuidae: *Acronicta lepusculina* (Guenée, 1852), *A. oblinita* (Smith, 1797), *Catocala* Schrank, 1802 en EE.UU. y Europa.

Nymphalidae: *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), en Europa y América del Norte, *Nymphalis io* (Linnaeus, 1758) en Europa.

Saturnidae: *Automeris io* (Fabricius, 1775), *Hemileuca maia* Drury, 1773, *H. nevadensis* Stretch, 1872, *H. lucina* Edwards, 1887, *H. eglanteria* (Boisduval, 1852), *H. hera* (Harris, 1841) en EE.UU.

Megalopygidae: *Lagoa crispata* Packard, 1864, en EE.UU.

Limacodidae: *Adoneta spinuloides* (Herrich-Schäffer, [1854]), *Parasa chloris* (Herrich-Schäffer, [1854]) y *Phobetron pithecium* (Abbot & Smith, 1797) en EE.UU.

Algunas orugas de la familia Cossidae producen un líquido alrededor de su mandíbula, que causa fuerte sensación de ardor, si contactan con la piel humana.

Todas estas orugas producen, por su contacto con piel o mucosas, dermatitis de contacto y conjuntivitis intensa. Las especies del género *Hemileuca* son especialmente peligrosas. Los síntomas varían desde prurito local a erupciones papuliformes y manifestaciones generales (náuseas, vómitos, choque). La intensidad de los síntomas varía según la especie, pero también depende de la sensibilidad individual. La reacción es mucho más intensa si contactan con mucosas, especialmente la ocular, donde pueden inducir conjuntivitis nodulares. En casos de inhalación puede acaecer crisis de disnea, cianosis y en caso de ingesta, traqueitis y estomatitis aguda. En muchos casos no es necesaria la presencia de la oruga, sino el contacto con sus persistentes "pelos" irritantes (en ramas, restos de bolsones etc.).

Hay datos clásicos sobre la acción vitanda de la procesionaria: Dioscórides la denominaba καρπαι, Galeno *eruceae* y en Roma se promulgaron leyes para combatir esta plaga del pino.

El diagnóstico es fácil cuando se conoce el contacto con orugas o sus restos y su frecuencia estacional.

Como tratamiento, generalmente basta con el sintomático (lavado de la zona, aplicación y retirada de cinta adhesiva en la zona afectada, para eliminar los pelos, y, a veces, corticoides locales y aplicación local de frío). En casos graves, está indicado el gluconato cálcico endovenoso y la adrenalina. Son poco útiles los antihistamínicos.

Como medida de prevención lo más eficaz es evitar el contacto con las orugas o sus restos (bolsones etc.).

B) Molestias y lesiones producidas por mariposas que liban en los ojos

Algunas pocas mariposas pueden adquirir importancia médico-veterinaria al ser especies que, en estado adulto, liban fluidos animales. En los imagos de las mariposas, sus órganos bucales han evolucionado transformándose en un tubo extensible arrollado en espiral, que se denomina trompa o probóscide y que les sirve principalmente como un medio para absorber fluidos tales como néctar de flores, jugos de fruta, miel y agua. Mientras se alimentan, los fluidos son arrastrados a través de ese conducto. De allí pasa al tracto alimentario por la contracción de los músculos faríngeos

Los imagos de los lepidópteros se alimentan, casi exclusivamente, de néctar floral, pero algunos absorben también, por su larga probóscide o "trompa", jugos vegetales o fluidos orgánicos distintos. Es una observación frecuente la acumulación de especies sobre todo de Lycaenidae y Nymphalidae sobre barro, heces de cabra, sudor o ropas impregnadas por esta secreción, etc. (Fig. 7). De esta conducta probablemente se deriva el hecho, fácilmente observable, de que las mariposas adultas liban productos orgánicos con contenido líquidos, como materias fecales, orina y otras secreciones del vertebrados, como saliva y la mucosidad nasal proyectada al suelo o a la vegetación. Las mariposas adultas carecen de proteinasas y consiguientemente no pueden digerir las proteínas de estos líquidos, y por ello se piensa que sólo aprovechan el agua, los azúcares y las sales. La duración del tiempo de alimentación de las especies zoófilas es generalmente de unos pocos minutos.

Se denominan lagrimófagas o visitadoras de los ojos a las especies que liban las lágrimas oculares. Se han observado afectando a un amplio número de vertebrados salvajes y domésticos, especialmente ungulados y elefantes. Entre ellos cebúes, búfalos acuáticos, caballos, mulos, antas, rinocerontes, canguros, ciervos y humanos. Parece que algunas especies de mariposas visitadoras de ojos presentan un grado de especificidad bastante alto. Estas se alimentan en los ojos, y otras son atraídas por las heridas y, en algunos casos, incluso pueden perforar la piel humana y, especialmente, de animales, para alimentarse directamente de su sangre, pero sólo un pequeño número de nocturnas han sido capaces de adaptarse a una alimentación tomada directamente del cuerpo de vertebrados, perforando su piel.

El libar líquidos procedentes de los ojos o de las heridas de los vertebrados son variaciones de su costumbre de libar líquidos. Es decir, han evolucionado hacia ectoparásitos o, al menos, comensales especializados, lo que no requiere cambios morfológicos, o a los sumo, estos son mínimos. En las especies cuyos adultos se alimentan en las heridas y fluidos del cuerpo de animales, las únicas diferencias significativas en su mecanismo alimentario son modificaciones externas, especialmente cerca de la punta de la probóscide, para facilitar el raspado o perforación de los tejidos.

En aquellas especies que se alimentan de las secreciones oculares la probóscide se mueve frecuentemente sobre la zona sensible, lo que aumenta la secreción lagrimal, de la que se alimentan.

Muchas mariposas nocturnas son capaces de deslizar su probóscide entre los párpados cerrados de los animales dormidos o dormitantes y algunas continúan alimentándose cuando el huésped cierra los párpados, como reacción defensiva. Otras pueden irritar tejidos oculares, especialmente la superficie interna del parpado, con sus garfios tarsales, mientras intentan alimentarse.

La mayoría de especies que se alimentan de fluidos oculares permanecen quietas junto al ojo, aunque otras tienden a cubrirlo con las alas o las tienen en continuo movimiento.

Más de 100 especies de mariposas visitadoras de ojos han sido observadas mientras libaban secreciones lacrimales, especialmente en Tailandia, Malasia y otras zonas del sudeste de Asia (Figs. 8 y 9). Pertenecen a las familias Geometridae, Pyralidae y Notodontidae, a las que hay que añadir unas pocas especies de Noctuidae, Sphingidae y Thyatiridae y excepcionalmente Lycanidae y Hesperiidae.

Están bien estudiados las del género *Arcyophora* Guenée, 1852 (Noctuidae) de África y sur-este de Asia, y *Lobocraspis griseifulsa* Hampson, 1895 (Noctuidae), y especies de *Hypochrosis* Guenée, 1857 sp. (Geometridae), *Filodes* Guenée, 1854 y *Microstega* Meyrick 1890 (Pyralide) de Tailandia y Camboya, que se han encontrando libando en los ojos de gatos, búfalos domésticos, etc. y eventualmente del hombre.

Por la intensidad con que realizan esta acción se los ha clasificado en tres categorías:

1) Visitadores sistemáticos de los ojos, aspirando lagrimeos, pus y a veces sangre conjuntival y/o corneal, entre los que se encuentran Noctuidae sobre todo *Arcyophora sylvatica* Büttiker, 1959, en Camboya y Tailandia, *A. bothrofera* Hampson, 1907, en Ceilán, *A. dentata* Lederer, 1869, en Siria, Persia e India, *A. dives* Buttler, 1898, *A. elegantula* Grünberg, 1910 y *A. longivalvis* Guenée, 1852, en África, *Lobocraspis griseifusa* Hampson, 1895, en el SE. de Asia, Pyralidae tales como *Botyoides asialis* Guenée, 1854, en India y Tailandia, *Filodes fulvidorsalis* Hübner, 1806, en India y Tailandia, *Margaromia stolalis* Guenée, 1854 y *Pagyda salvalis* Walker, 1859, en el SE asiático y Geometridae como *Hypochrosis flavifusata* (Moore, 1887), *H. hyadaria* Guenée, 1857, *Godonela eleonora* (Cramer,1780), en el SE. de Asia y *Somatina anthrophilata* Guenée, 1857, en India.

2) Visitadores frecuentes de los ojos, que también pueden absorber otros fluidos circulantes, y entre ellos los Pyralidae *Pionea aureolalis* (Warren, 1895) y el Geometridae *Semiothisa fasciata* Fabricius, 1775, en el sudeste asiático.

3) Visitadores ocasionales de los ojos, que sólo absorben lagrimación eventualmente, entre ellos: los Noctuidae *Blasticorhinus rivulosa* Walker, 1865, en Java, *Nanaguna brevisutelata* Walker, 1863, en Borneo y Australia, *Hypena conscitalis* Walker, 1865, en África, Mozambique, Java, Ceilán, Australia, *Mocis undulata* Fabricius, 1775, África, Formosa, China, India etc., Pyralidae *Bradina admixtalis* (Walker, 1859) y *Tyspanodes linealis* (Moore, 1867), en el sureste de Asia, Geometridae *Peratophyga aerata* Moore, 1867, en Japón, *Pingasa crenaria*

Guenée, 1858 y *Scopula attentata* Walker, 1861, en el sureste de Asia. El Sphingidae *Rhagastis olivacea* (Moore, 1872) de Tailandia es el único esfíngido conocido como visitador de ojos. Liba cubriendo con sus alas los ojos de caballos, mulas, y humanos. Se le ha observado también insertando su probóscide en los labios y nariz de humanos. Los Thyatiridae constituyen una familia relativamente pequeña, con solo 70 géneros descritos en el mundo. Solamente unas pocas especies de los géneros *Chaeopsestis* (Gilbert, 1890) y *Neotogaria* Matsumura, 1933, de Tailandia y China han sido observadas como visitadoras de ojos. Se los ha encontrado en cebúes, caballos, mulas etc. La especie *Chaeopsestis ludovicae* Le Cerf, 1941, se ha observado también en humanos, y no sólo en ojos sino también en nariz y boca. Causa una fuerte irritación de la conjuntiva ocular. En Europa han sido citados como excepcionales visitadores el Lycaenidae *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) y el Hesperiidae *Pyrgus malvoides* (Elwes & Edwards, 1897) (Fig. 10). Todos estos visitantes oculares tienen mucha más importancia veterinaria que médica.

Algunas mariposas nocturnas son atraídas por las heridas, absorbiendo sangre y otros tejidos del huésped. En la mayoría de los casos, esta acción es similar a la de absorber agua y otros fluidos en el barro húmedo, estiércol fresco o substancias azucaradas. En otros casos las nocturnas realmente sondean la herida, penetrando tejidos dañados y alimentándose de sangre fresca. Son las denominadas hematófagas. Sólo algunas especies son capaces de perforar la piel intacta para alimentarse. En efecto, algunos pocos Noctuidae, cuyos parientes liban líquidos de frutos frescos, tienen una proboscis tan fuerte como para perforar la piel. Tal es el caso del Noctuidae *Calyptra eustrigata* (Hampson, 1926), que aparentemente perfora la piel y se la ha observado mientras absorbía sangre sobre la piel de diversos animales, en el sur-este de Asia. La picadura puede producir intenso dolor, con sensación de quemadura. Después puede haber reacciones locales hiperérgicas. Han sido observadas sobre elefantes, búfalos del agua, cebúes, tapires malayos, rinocerontes, ciervos, antílopes, mulos y cerdos. Sólo los machos son hematófagos. Otras mariposas muy relacionadas con *Calyptra* solo se alimentan de frutas, lo que sugiere que esa capacidad de perforar la piel es en un hábito reciente. Aunque cierto número de especies de *Calyptra* Ochsenheimer, 1816 ha sido observando perforando la piel de mamíferos. Sobre humanos solo han sido citadas cinco especies: *Calyptra bicolor* Moore, 1883, *C. fasciata* Moore, 1882, *C. epiderroides* (Guenée, 1852), *C. parva* Bänziger, 1979 y C. *pseudobicolor* Bänziger, 1979.

La reacción a la penetración de la probóscide en la piel varía desde apenas sentirse a causar intenso dolor local.

Un curioso caso extremo de ectoparasitismo de Lepidoptera lo constituyen dos especies del género *Bradypodicola* Spuler, 1906, especialmente *B. hahaneli*

Spuler, 1906, (Fig. 11) que viven sobre los perezosos de tres dedos (género *Bradypus* Linnaeus, 1758), en América del Sur. Los imagos son foréticos y habitan sobre su denso pelo, pero mientras que el imago sólo absorbe secreciones cutáneas, las larvas pueden comer sus pelos, los cuales presentan diminutas depresiones donde crecen algas verdes, posible dieta de esas orugas, aunque algunos autores piensan que son coprófagos, alimentándose de las heces de estos animales.

El mayor problema sanitario causado por las mariposas visitadoras de ojos son las conjuntivitis por la irritación de los tejidos oculares inducida por las lesiones microscópicas que inducen en la conjuntiva o superficie interna de los párpados, mientras liban. Estas lesiones se curan espontáneamente en la mayoría de los casos. Un problema añadido, a veces grave, es la infección de esas microlesiones por virus o bacterias, sobre todo si los tarsos de las mariposas están contaminados.

El problema potencial de la transmisión de patógenos es mayor en el caso de las mariposas perforadoras de la piel, pero no hemos encontrado comprobaciones fehacientes.

Ninguna medida preventiva práctica se ha recomendado para proteger los animales de las mariposas visitadoras de ojos y las hematófagas.

C) Inducción de reacciones alérgicas

La producción de reacciones alérgicas por inhalación de escamas alares y pelos corporales de mariposas adultas en individuos sensibilizados, es un hecho poco frecuente y no siempre conocido, por su difícil diagnóstico. Tienen particular importancia aquellos cuyos restos (pelos, mudas etc.) son muy ligeros y se fraccionan fácilmente, por lo que son arrastrados por el viento. Deben encontrarse en cantidad suficiente para inducir las reacciones. Las mariposas más alergizantes pertenecen a las nocturnas de pequeño tamaño, conocidas como polillas y que, por su presencia domestica, contactan muy a menudo con las personas.

Los síntomas presentados por el personal alérgico suelen consistir en estornudos, rinorrea y conjuntivitis, en las dos terceras partes de los casos. Cuadros más severos muestran dificultad respiratoria y anafilaxis.

En personas sensibilizadas la aspiración de los restos de esas mariposas puede producir crisis anafilácticas, rinitis, sibilancias respiratorias, disnea, opresión torácica o incluso disnea y cianosis.

Las mariposas, como tantos otros artrópodos, pueden causar sensibilización individual, en ausencia de pelos irritantes, en individuos sensibles, con reacciones cutáneas locales. Por ejemplo, en Bulgaria se señalaron casos de eczema de contacto por *Plodia interpuctella* Hübner, 1813.

El diagnóstico de estas alergias no es fácil y habrá de tener en cuenta los antecedentes de sensibilización y el carácter estacional y local de las crisis. Se puede confirmar el diagnóstico con pruebas dérmicas de sensibilidad y determinación de anticuerpos IgE.

Como tratamiento cabe la desensibilización específica (si se conociese la especie causante). Pueden usarse broncodilatadores y corticoides y, en caso de disnea o cianosis, estarían indicado broncodilatadores o adrenalina.

D) Acciones sobre la psique

Los efectos sobre la esfera psíquica de las mariposas son muy inferiores a los inducidos por otros artrópodos (p. ejemplo, escorpiones o arañas). Y aunque sus efectos vitandos son menores, también las mariposas pueden actuar sobre la mente humana, aun cuando su intensidad ha dependido mucho de las épocas y de las culturas.

En la llamada “cultura occidental” actual, los artrópodos han sido barridos, más o menos marcadamente, de la mitología y de los presagios (donde tuvieron un papel arcaico muy importante) por la técnica y el cambio de modelos religiosos, perdiendo casi toda su carga emocional y simbólica. Pero siguen teniendo un no despreciable papel, especialmente en zonas rurales.

En los códices miniados medievales podemos observar una serie de mariposas, reproducidas con tal realismo que permite determinar la especie. Su presencia parece obedecer sólo motivos estéticos. También se las encuentran en algunas pinturas célebres, en papiros egipcios y tibores chinos, (Fig. 12) y son muy frecuentes en la orfebrería pretérita y actual.

En otras culturas, consideradas por muchos, como arcaicas o primitivas, los lepidópteros tuvieron un papel mucho más importante. En efecto, la creencia de que las mariposas eran seres espectrales, ansiosos de alimentos nutritivos, está bien destacada en las tribus germánicas, que las denominaban “butterfliege”, y en las anglosajonas, con un nombre concordante: “butterfly” (= mosca de la mantequilla).

La asociación mariposa-muerte-resurrección está muy extendida en una serie de alejadas localidades. Por ej., en las islas Salomón es signo de renacimiento. Los Nagas piensan que los muertos, tras pasar un equivalente al griego “aedes” (reino de los muertos) renacen en una mariposa y, una vez fenecida esta, el alma se extingue. Entre los aztecas hay creencia de la reencarnación del alma en mariposa. Japón posee similar leyenda. En Irlanda, Etain, la segunda esposa del dios Mider, fue transformada en charca por los celos de la primera esposa y de esa charca nació una oruga que se transformó en mariposa de belleza sin igual.

Aun hoy en día el oscuro esfíngido *Acherontia athropos* Linnaeus, 1758 conocido vulgarmente como “mariposas de la calavera” o “de la muerte” (Fig. 13),

sigue siendo un mal presagio, idea que está muy expandida. En mi ya lejana pubertad, en la Alta Alpujarra, su presencia era un presagio de muerte o gran calamidad.

Incluso su imagen ha sido usada como propaganda de películas, p. ej. “El silencio de los corderos”.

El color de las mariposas induce augurios bien dispares: el negro es negativo. Incluso el nombre científico de algunos géneros paleárticos es bien significativo, por ejemplo *Erebia* (de Erebo, hijo del Caos, lo que evoca oscuridad y tinieblas). Aun hoy en día en ciertas regiones de Bulgaria se piensa que una mariposa oscura trae la muerte y en otros lugares también su avistamiento se estima como un presagio adverso. Por el contrario, en otras muchas regiones, incluso de España, las mariposas blancas son consideradas como un buen presagio (Fig. 14).

En los primeros tiempos del cristianismo las orugas de las mariposas tenían una connotación negativa, como evocación de la idea de la muerte. Ello culminó en los denominados “*larvarti*”, poseídos del demonio, a los que había que someter a exorcismos. Como contrapartida, en sarcófagos paleocristianos, la mariposa era un signo de resurrección (probablemente por influencia griega).

En Vietnam “T’ie” significa mariposa, pero también vejez con deseo de longevidad.

En las culturas mesoamericanas precolombinas se sacrificaban humanos y las víctimas portaban objetos donde las mariposas negras, más o menos estilizadas, estaban presentes. La diosa-madre de los chichimeca era “itzpapálotl” (izttli = obsidiana y papálotl = mariposa) y otra deidad en forma de mariposa era “xochiquetzalpapálotl” (xochitl = flor, quetzalli = preciosa, papálotl = mariposa) (Fig. 15).

Los presagios de las mariposas suelen estar muy emparentados con la idea de “las hadas”: En Westfalia, el 22 de febrero, se hacían ritos de expulsión donde se relacionaba mariposas con hadas. Algo similar acaecía en Lituania y Japón (tatsuma-hime).

Etimología de algunos de los géneros citados

Acronicta, del griego ἀκρόνυκτος = mostrarse al anochecer.
Adoneta, diminutivo del griego Αδωνις, figura de la primavera.
Arctia, del griego αρκτος = oso.
Arcyophora, del griego αρκυς = red y φόρος = que lleva, adjetivo de φέρω = yo llevo.
Atropos, es una dedicación a Atropos = (Ἄτροπος), una de las Parcas (o Moiras), que presidía la muerte.

Automeris, del griego αὐτός = por sí mismo y μέρος = mitad, parte, porción, ayuda.
Blasticorhinus, del griego βλαστός = saliente y ῤινός, genitivo de ῥίς = nariz.
Botyodes, del griego βοθυνος = surco, trinchera y εἶδος = similar.
Bradina del griego βραδύς = lento.
Bradypodicola, del griego βραδύς = lento y ποδός, genitivo de πούς = pie.
Calyptra, del griego κάλυπτρα = velo de mujer.
Catocala, del griego κάτϖ = debajo + κάλος = belleza.
Dasychira, del griego δασύς = velloso y χειε = mano.
Dendrolimus del griego δένδρον = árbol + λίμνη = lago.
Eilema, del griego ἕιλημα = que da vueltas, espiral.
Erebia, dedicado a Erebo, hijo del Caos. Evoca oscuridad y tinieblas.
Euchaetias, del griego ἒυ = bien y χαίτη = peludo, cabellera.
Euproctis, del griego ἒυ = bien y πρωκτος = ano.
Filodes, del griego φυλλοειδης = parecido a una hoja.
Gastropacha, del griego γαστήρ = vientre y παχύς = grueso.
Hemileuca, del griego ἡμι = medio y λευκός = claro.
Hypena, del griego ὑπηνη = barba.
Hypochrosis, del griego ὑπό = bajo, debajo y χεωσις = color, tinte.
Lampides, del griego λάμπω = brillar.
Lasiocampa, del griego λάσιος = velludo y καμπη = oruga.
Leucoma, del griego λευκός = blanco y ωμος = hombro, espalda.
Lobocraspis, del griego λοβός = lóbulo y κράσπεδον = borde.
Lonomia, del griego λᾶας, genitivo plural λαον, contraído en λων = piedra y μυῖα = mosca.
Lophocampa del griego λόφος = cuello, cresta + καμπη = oruga.
Lymantria del griego, feminización de λυμαντης = destructor.
Macrothylacia, del griego μακρός = grande y θύλακος = bolsa.
Margaromia, del griego μαργαρός = nácar, perla y μυῖα = mosca.
Megalopyge, del griego μενγας, femenino μεγανλη = grande y πυγη = trasero.
Microstega, del griego μικρός = pequeño + ¿στέγη = techo?
Mocis, del griego μῶκος = burlón.
Morpho, del griego μορφή = forma, figura.
Nymphalis, del latín *nympha* = y este del griego νυμφη divinidades de las aguas.
Orgyia, del griego ὂργυια derivado de ὀρέγω = extender.
Peratophygia, del griego πέρατος = lo que está lejano y φυγή = fuga.
Phobetron, del griego φοβετεον = terror, espanto.
Pionea, del griego πῖων = grasa.
Pseudohazis, del griego ψεῦδος = falso y ἅζω = respetar.

Pyrgus, del griego πύργος = torre.
Scopula, del latín *scopula* = escoba pequeña.
Semiothisa, del griego σεμειωθεισα, participio pasado femenino de σημιω = signar, marcar.
Somatina, del griego σωματος genitivo de σῶμα = cuerpo e ινος = sufijo adjetival.
Thaumatopoea, del griego θαυνατός, genitivo de θαῦμα = maravilla y ποιέω = yo hago.

Glosario

Alergizante: Que causa alergia (respuesta inmunitaria excesiva).
Augurio: Presagio, anuncio de algo futuro. (Del latín *augurium* = augurio).
Cianosis: Coloración azul y alguna vez negruzca o lívida de la piel, debida a trastornos circulatorios. (Del griego κυάνωσις = cianosis, y este del griegoκύανος = azul).
Comensal: Animal que vive a expensas de otro, conviviendo con él.
Dermatitis: Inflamación de la piel. (Del griego δέρμα = piel + ιτις = inflamación).
Disnea: Dificultad de respirar. (Del latín *dyspnoea* y este del griego δύσνοια = disnea).
Ectoparásitos: Se dice de los parásitos que viven sobre la piel (Del griego ἐκτός = fuera + parásito).
Eczema: Afección cutánea caracterizada por vesículas rojizas y exudativas, que da lugar a costras y escamas. (Del griego ἔκζεμα = erupción cutánea).
Exorcismo: Conjuro contra el espíritu maligno. (Del latín *exorcismus* y este del griego ἐξορκισμος = exorcismo).
Hiperérgica: Reacción exageradamente fuerte. (Del griego ὑπέρ = exceso + ἔργον = obra, acción).
Histamina: Amina sencilla que liberan ciertos tipos de células durante las reacciones inmunitarias, como en las alergias.
Libar: Chupar suavemente el jugo de una cosa. Se dice especialmente de las abejas y mariposas. (Del latín *libare* = libar).
Mito: Narración maravillosa situada fuera del tiempo histórico y protagonizada por personajes de carácter divino o heroico. (Del griego μιθος).
Mitología: Conjunto de mitos de un pueblo o de una cultura. (Del latín *mythologia*, y este del griego μυθολογια = mitología).
Néctar: Jugo azucarado, producido por los nectarios de las flores, que chupan los insectos. (Del latín *nectar* y este del griego νεκταρ= bebida de los dioses).
Presagio: Especie de adivinación de las cosas futuras por medio de señales que se han visto. (Del latín *praesagium*).

Probóscide: Aparato bucal en forma de trompa, dispuesto para la succión, que es propio de algunos insectos. (Del latín *proboscis* = trompa).
Psique: Alma humana. (Del griego ψυχή = alma humana).
Ropalócero: Mariposa diurna. (Del griego ῥόπαλον = maza + κέρας = cuerno, antena).
Soma: Totalidad de la materia corporal de un organismo vivo, excepto los gametos. (Del griego σῶμα = cuerpo).
Trompa: Aparato chupador que tienen algunos órdenes de insectos.
Ungulados: Se dice de los mamíferos que tiene casco o pezuña. (Del latín *ungulatus* = con uña).
Urticaria: Enfermedad eruptiva de la piel, cuyo síntoma más notable es una comezón parecida a la que producen las picaduras de la ortiga.(Del latín *urtica* = ortiga).
Vitando: Que se debe evitar. (Del latín *vitandus*, participio futuro pasado de *vitare* = evitar, precaver).

Bibliografía

ALLARD, R. F., & ALLARD, H. A., 1958. Venomous moths and butterflies. *Journal of the Washington Academy of Science* **48**: 18-21.

AMARANT, T., BURKHART, W., LEVINE, H., AROCHA-PINANGO, C. L., & PARIKH, I., 1991. Isolation and complete amino acid sequence of two fibrinolytic proteinases from the toxic Saturnid caterpillar *Lonomia achelous*. *Biochimica et Biophysica Acta* **1079**: 214-221.

BAERG, W. J., 1924. On the life history and the poison apparatus of the white flannel moth, *Lagoa crispata* Packard. *Annals of the Entomological Society of America* **17**: 403-415.

BÄNZIGER, H. , 1986. Skin-piercing blood-sucking moths. IV: Biological studies on adults of 4 *Calyptra* species and 2 subspecies (Lep., Noctuidae). *Mittellungen der Schweizerischen Entomologischen Geselischaft* **59**: 111-138.

BÄNZIGER, H., & BÜTTIKER, VV., 1969. Records of eye-frequenting Lepidoptera from man. *Journal of Medical Entomology* **6**, 53-58.

BETTINI, S., 1978. *Arthropod Venoms*. Ed. Springer-Verlag, Berlin.

BUCHERI, W., BUCKICY, E. E.,& DEULOFEU, V., (1971): *Venomous Animals and Their Venoms*. *Vol. 3. Venomous Insects.* Eds. Academic Press, New York.

BÜTTIKER, W., 1967. First records of eye-frequenting Lepidoptera from India. *Revue Suisse dcZoologie* ,**74.** 389-398.

BÜTTIKER, W., & BEZUIDENHOUT, J. D., 1974. First records of eye frequenting Lepidoptera from South West Africa. *Journal of the Entomological Society of South Africa* **37**: 73-78.

CAFFREY, D. J., 1918. Notes on the poisonous urticating spines of *Hemileuca oliviae* larvae. *Journal of Economic Entomology* **11**: 363-367

CASTELLANI, A., & CHALMCRS, A. J., 1913. *Manual of Tropical Medicine*. Balliére, Tindall & Cox, London.

CHEVERTON, R. L., 1936. Irritation caused by contact with the processionary caterpillar (larva of *Thaumetopoea wiikinsoni* Tams and its nest). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* **29**: 555-557.

COCK, M. J. W., GODFRAY, H. C. J., & HOLLOWAY, J. D., 1987. *Slug and Nettle Caterpillars*: The Biology, Taxonomy and Control of the Limacodidae of Economic Importance on Palms in South-East Asia. CAB International, Wallingford, UK.

DAVIDSON, F. F., 1967. Biology of laboratory-reared *Megalopyge opercularis* Sm. & Abb. Morphology and histology of the stinging mechanism of the larvae. *Texas Journal of Science* **19**: 258-274.

DUARTE, A. C., CRUSIUS, P. S., PIRES, C. A. L., SCHILLING, M. A., & FAN,H. W., 1996. Intracerebral haemorrhage after contact with *Lonomia* caterpillars. *Lancet* **348**, 1033.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F.,1997. Los artrópodos y la salud humana. *Bol. S.E.A.* **20**: 167-191.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F.,1999. *Artrópodos y salud humana*. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. Pamplona.

FERNÁNDEZ-RUBIO F., MORENO FERNÁNDEZ-CAPARRÓS, L. & SORIANO HERNANDO, O.,2011. .*Artrópodos en medicina y veterinaria.* 2ª Ed. Ministerio de Defensa.

FOOT, N. C., 1922. Pathology of the dermatitis caused by *Megalopyge* o*percularis,* a Texan caterpillar. *Journal of Experimental Medicine* **35**: 737-753.

GILMER, P. M.,1928. The poison and poison apparatus of the white marked tussock moth *Hemerocampa leucosttgma* Smith and Abbot. Journal of Parasitology **10**: 80-86.

GUSMÁO, H. H., FORATTINI, O. P., & ROTBERG, A., 1961. Dermatite provocada por lepidópteros do género *Hyiesia*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* **3**: 114-120.

KAGAN, S. L., 1990. Inhalant allergy to arthropods: insects, arachnids, and crustaceans. *Clinical Reviews in Allergy* **8**: 99-125.

ROTHSCHILD, M., REICHSTEIN, T., VON EUW, J., APLIN, R., & HARMAN, R. R. M., 1970. Toxic Lepidoptera. *Toxicon* **8**, 293-299.

SHANNON, R. C. (1928): Zoophilous moths. *Science* **68**: 461-462.

WIRTZ, R. A., 1984. Allergic and toxic reactions to non-stinging arthropods. *Annual Review of Entomology* **29**: 47-69.

Fecha de recepción: 18/Abril/2011
Fecha de aceptación: 7/Agosto/2011

PIES DE FOTOS

Lámina 7: Fig.1.- A) Oruga del esfíngido *Hyles euphorbiae.* (Ejemplar procedente del Alquián (Almería); B) Oruga de *Zygaena filipendulae.* (Ejemplar procedente de Jaca (Huesca). C) Imago de *Zygaena occitánica.* . (Ejemplar procedente de Gergal (Almería); D) *Danaus crysippus* . (Ejemplar procedente de Funchal (Madeira-Portugal).
Lámina 8: Fig.2.- Setas de orugas de mariposas. A) punzante de *Nymphalis polychloros*; B) venenosa de procesionaria (*Thaumatopoea pityocampa*). (Ejemplares procedente de Peguerinos (Ávila). **Fig.3**.- Orugas irritantes de Arctiidae. (Ejemplares procedentes de Vilches (Jaén). **Fig.4.**- *Lonomia achelaus*. Arriba: detalle de la oruga. (Ejemplar procedente de Barquisimeto (Venezuela); Abajo: imago.
Lámina 9: Fig.5.- Procesionaria (*Thaumatopoea pityocampa*). A) Oruga aislada; B) Orugas en su típica "procesión"; C) bolsón de inverno en *Pinus silvestris.* (Ejemplares procedentes del Escorial (Madrid).
Lámina 10: Fig.6- Orugas irritantes. A) *Limantria dispar*; B) *Leucoma salicis*. Ejemplar procedentes de Sierra de Guadarrama (Madrid). **Fig.7**.- A) Trompa de mariposa arrollada en espiral. B) *Aporia crataegui* libando una flor. (Ejemplar procedente de Sierra de Albarracín – Teruel). C) *Agriades pyrenaicus* ssp. *asturiensis* libando la humedad del suelo.(Ejemplar procedente de Fuentede (Cantábria). D) *Brintesia circe* libando la humedad de unos calcetines. (Ejemplar procedente de Guadalaviar (Teruel).
Lámina 11: Fig.8.- Mariposas visitadoras de ojos: A) *Godonela* sp.; B) *Blasticornis* sp.; C) *Lobocraspis* sp.; D) *Bradina* sp. (sin escala). **Fig.9**.- Mariposas visitadoras de ojos: A) *Blastorhinus* sp.; B) *Hipochrosis* sp.: C) *Microstega* sp.; D) *Semiothisa* sp. (sin escala).
Lámina 12: Fig.10.- Mariposas excepcionalmente visitadoras de ojos: A) *Lampides baeticus.* (Ejemplar procedente de Sierra Elvira (Granada); B) *Pyrgus malvoides.* (Ejemplar procedente de Camporreal (Madrid). **Fig.11.**- *Bradipodicola habeneli..* **Fig.13**.- Mariposa de la calavera *Acherontia atropos.* (Ejemplar procedente de Trevelez (Granada). **Fig.14.**- Mariposas como presagios. A) blanca, favorable (*Pieris rapae*) (Ejemplar procedente del Escorial (Madrid); B) oscura, desfavorable (*Erebia zapateri*) (Ejemplar procedente de Bronchales (Tereuel).
Lámina 13: Fig.12.- Representaciones de mariposas. A) En un papiro egipcio ilustrando una escena de caza. B) En un tibor chino del siglo XVIII. **Fig.15**.- Mariposa oscura, del género *Papilio*, asociada con la idea de la muerte en las culturas mesoamericanas.

Todas las fotos de Fidel FERNÁNDEZ-RUBIO



Fig. 1



Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

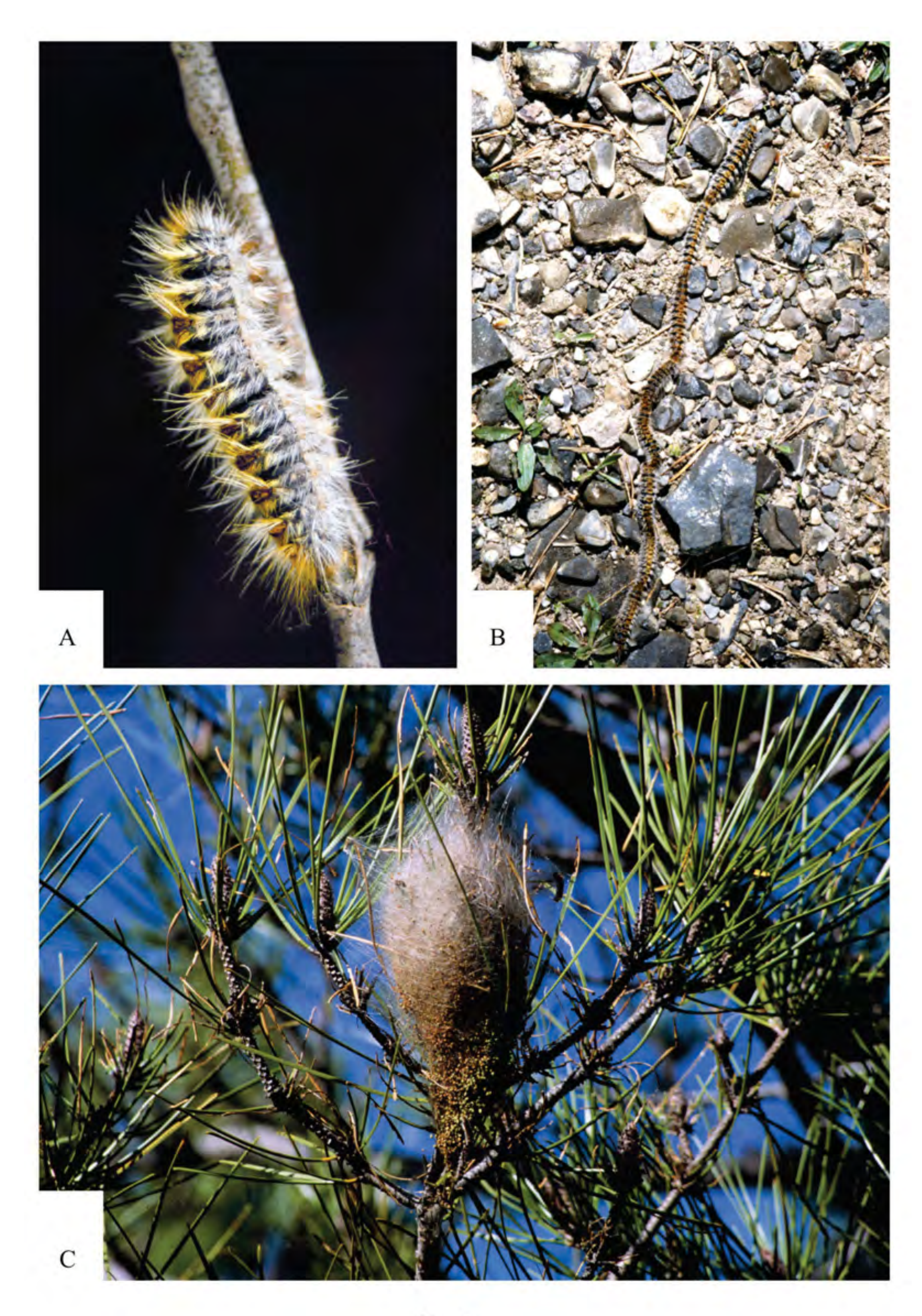


Fig. 5

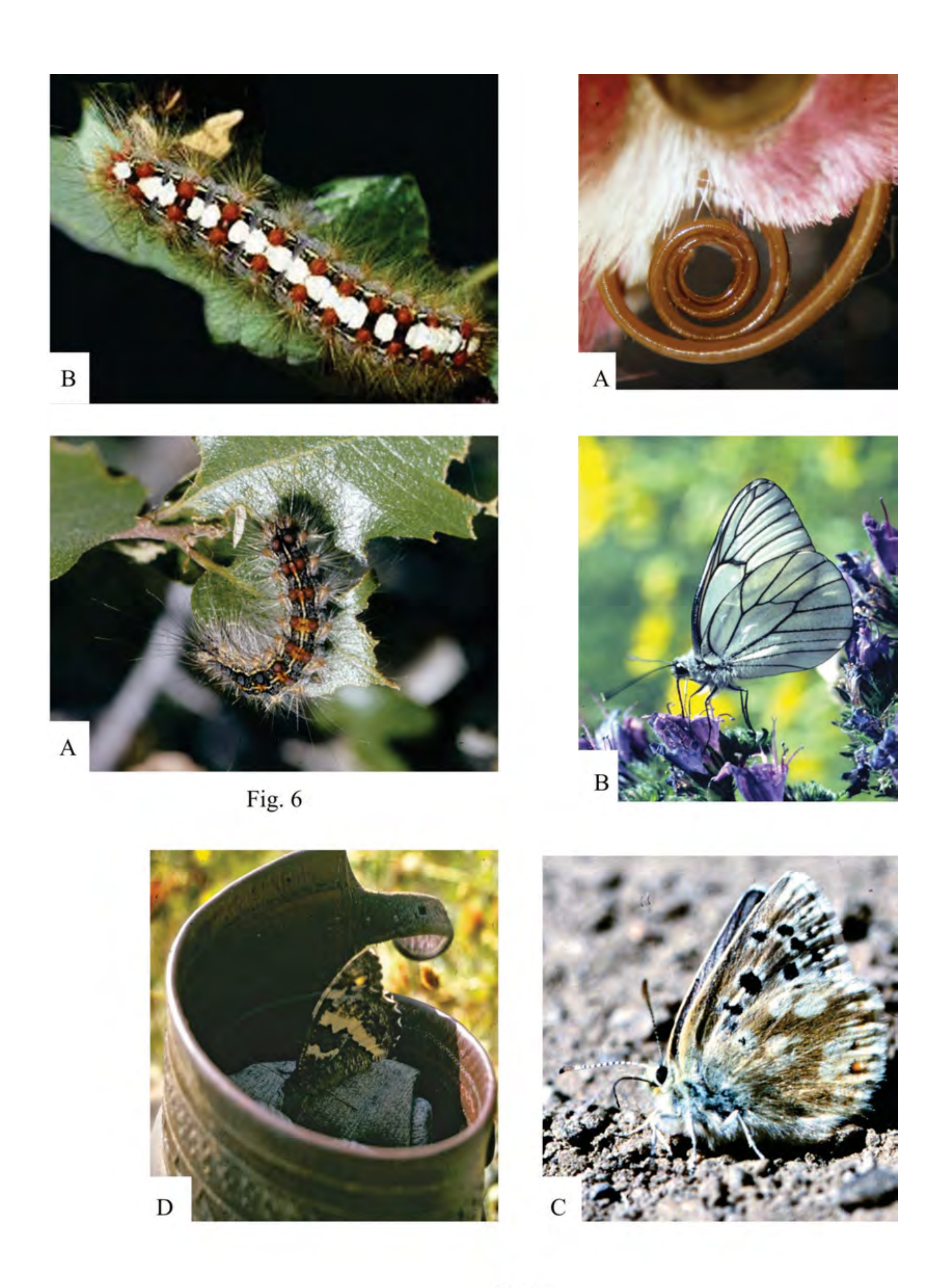


Fig. 6

Fig. 7

A B

C D

Fig. 8

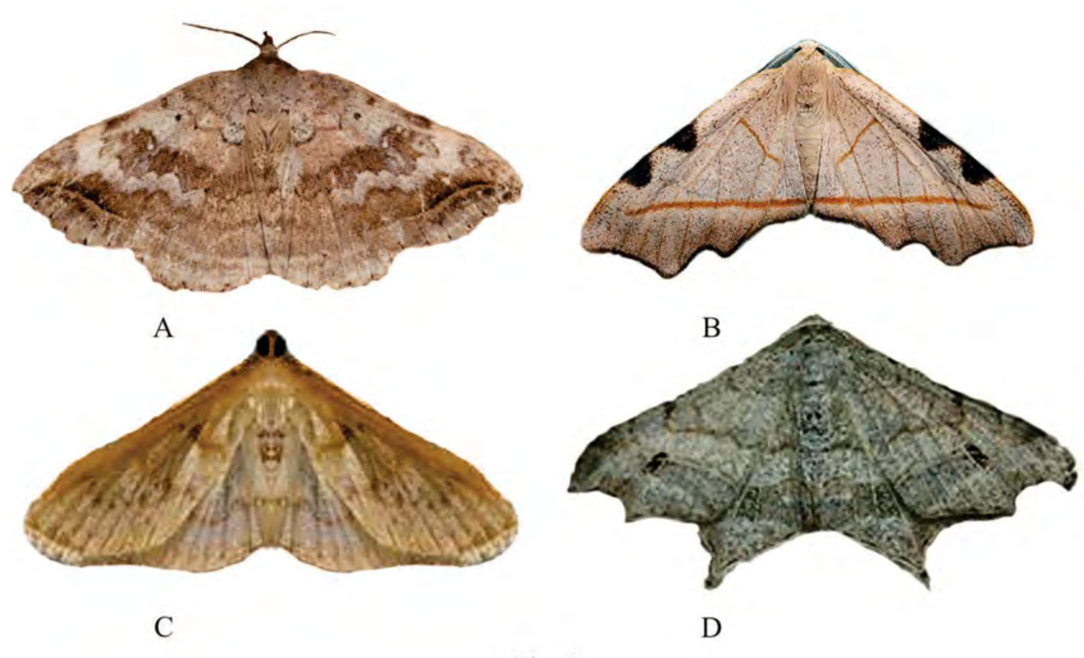
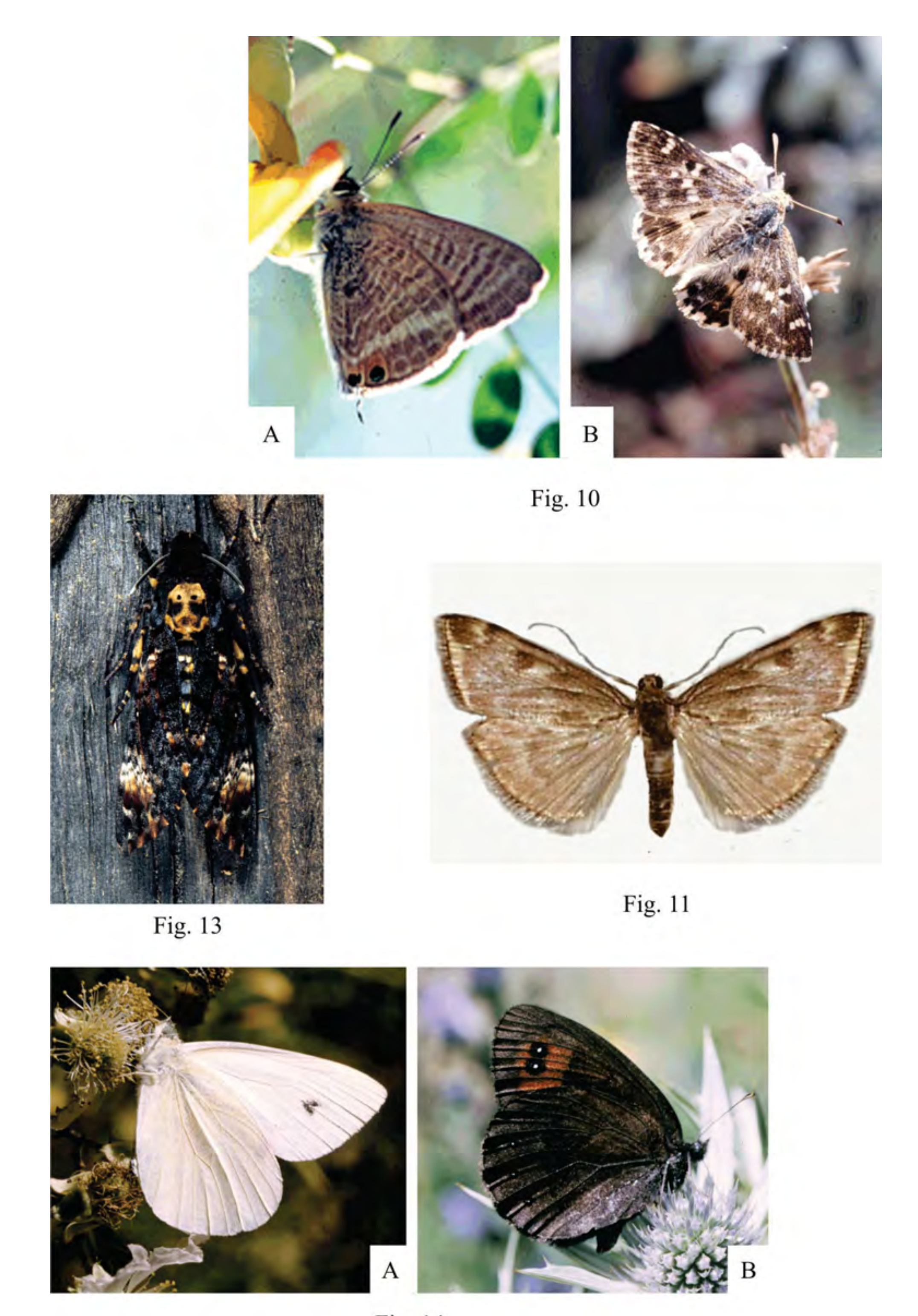


Fig. 9



A B

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 13

A B

Fig. 14



Fig. 12

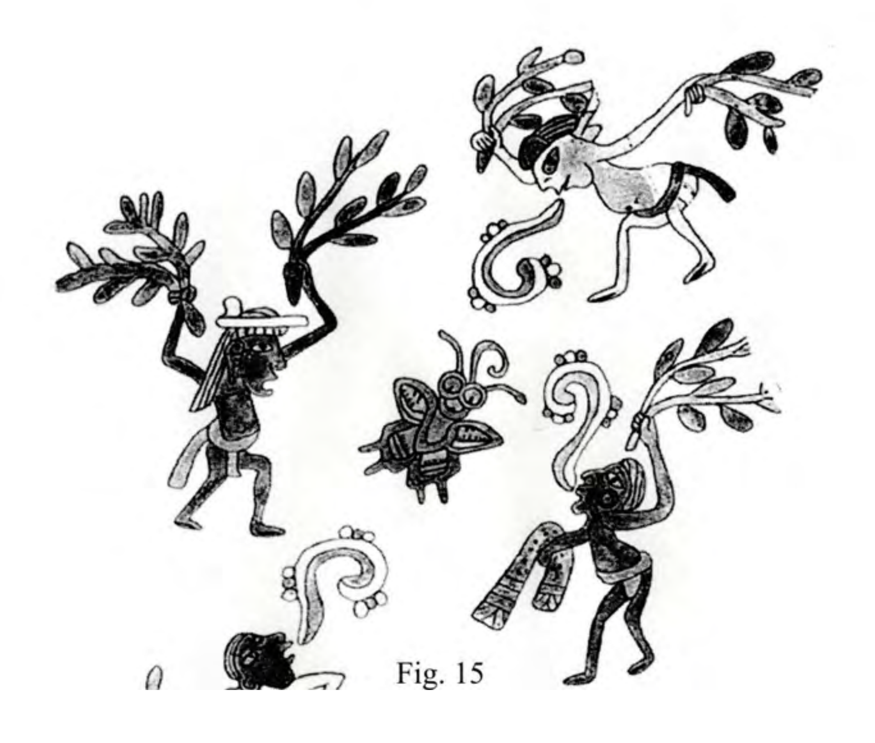


Fig. 15

Boletín de la SAE Nº 18 (2011): 56-67 ISSN: 1578-1666

Fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas en los prados mesófilos de los Pirineos y el sistema Bético (Lepidoptera, Rhopalocera)

José LARA RUIZ [1]

[1] C/ Condes de Bell-lloch, 189-195, 3º-2ªC, 08014 BARCELONA
jlararuiz6@hotmail.com

RESUMEN:
Se citan las fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas de los prados mesófilos de los Pirineos (región Eurosiberiana) y de la Cordillera Bética (región Mediterránea).
PALABRAS CLAVE: Fuentes nectaríferas, Rhopalocera, prados mesófilos, Pirineos, Cordillera Bética, España.

Regular sources nectar of the Rhopalocera in the mesophile grasslands of the Pyreneen mountains and Betic mountains (Lepidoptera, Rhopalocera)

ABSTRACT: The nectar sources of the Rhopalocera of the mesophile grasslands of the Pyreneen mountains and the Betic mountains are recorded.
KEYWORDS: Nectar sources, Rhopalocera, mesophile grasslands, Pyrineen mountains, Betics mountains, Spain.

Introducción

La gran mayoría de las mariposas, en su fase adulta, se alimentan del néctar de las flores, compuesto de sacarosa y aminoácidos (BAKER & BAKER, 1983), cuya energía es utilizada para el vuelo, la longevidad, la fecundación y la producción y puesta de huevos (COURTNEY, 1986). Según TUDOR *et al.* (2004), se dispone de mayor información sobre la preferencia de las plantas huésped por las larvas que de las fuentes néctaríferas por el adulto. En el presente trabajo estudiamos las fuentes de néctar regulares de las mariposas diurnas adultas que visitan los prados mesófilos.

Los prados mesófilos son prados densos constituidos por numerosas especies pratenses, sobre todo gramíneas, leguminosas y compuestas, que son segados periódicamente, además de pastoreados. En la Península Ibérica se clasifican en cuatro tipos: prados mesófilos, prados de siega de baja y media montaña, prados de siega altimontanos y vallicares. Los tres primeros se encuadran en la región Eurosiberiana y los últimos son más típicos de la región Mediterránea.

Todos son muy visitados por una gran diversidad de especies de mariposas diurnas ya que florísticamente están compuestos por especies con un alto contenido en néctar para estos insectos.

Los **prados mesófilos** del *Cynosurion cristati*, representados en el Pirineo por la comunidad *Cynosuro-Trifolietum repentis* O. Bolòs 1967, son prados de altitud con pastos altos, de una diversidad florística mediana, que si son muy pastoreados se empobrecen, disminuyendo su altura. Ocupan los fondos de valle y llanuras algo húmedas, en las áreas marginales de los prados de siega de media montaña (piso montano), propios de la región Eurosiberiana. Crecen en suelos profundos, compactos y húmedos de pH ligeramente ácido. Comprenden pastos que sólo pueden ser cortados o pastoreados. Se perpetúan por el efecto de un pastoreo intenso, con el abonado que ello supone, o por cortes de los pastos de forma eventual. Si se abandonan pueden desaparecer al ser invadidos por el matorral o por el bosque. En el Pirineo son raros, ocupando superficies no muy extensas.

Los **prados de siega de baja y media montaña** (pisos submontano y montano) del *Arrhenatherion*, con *Arrhenatherum elatius*, representados por 6 asociaciones vegetales: *Malvo moschatae-Arrhenaterum* (O. Bolòs) R. Tx. & Oberd. 1958), *Tragopogono-Lolietum multiflori* P. Monts. 1957, *Ophioglosso-Arrhenatherum* P. Monts. 1957, *Rhinantho-Trisetum flavescentis* Vigo 1984, *Gentiano-Trisetum* Vigo 1984 y *Odontito-Trifolieum pratensis* O. Bolòs & Masalles 1983) son prados con abundancia de hierbas graminoides, que se constituyen en diversos estratos. De elevada diversidad florística, ocupan grandes superficies en los Pirineos. Tienen aspecto diferente según la época del año: rasos en invierno y altos al final de la primavera, época de la máxima floración. A principios de primavera (floración temprana) florece *Taraxacum officinale* y a finales de verano (floración tardía), *Daucus carota.* Ocupan las vertientes poco inclinadas de la montaña mediana, los fondos de valle y las riberas. Son prados eurosiberianos, que se establecen en substratos diversos, en suelos profundos, más o menos eutróficos. Se mantienen debido al riego, el abono y la corta (dos veces al año). A finales de verano y durante el otoño pueden ser aprovechados para pastos. Cuando se abandonan desaparecen siendo invadidos por plantas leñosas. En tiempos recientes, muchos de ellos, han sido resembrados con una mezcla de gramíneas y leguminosas, por lo que predominan dos o tres especies, transformándose en cultivos forrajeros.

Los **prados de siega altimontanos** mesohigrófilos del piso montano y el subalpino inferior del *Triseto-Polygonion bistortae*, representados por la asociación *Triseto-Heracleetum pyrenaici* Br.-Bl. ex Bolòs 1957, son prados densos de una elevada diversidad florística, formados por hierbas que forman dos estratos: el superior de 1-1,3 m de altura en que dominan gramíneas de hoja amplia y

umbelíferas y el inferior donde se mezclan los tréboles con otras hierbas de mediana talla. Experimentan una gran crecida entre finales de primavera y principios de verano, siendo cortados hacia mediados de verano. Su rebrote otoñal se aprovecha como pastos. Ocupan terrazas fluviales, fondos de valle y la parte baja de las pendientes suaves de las montañas pirenaicas. Crecen sobre sustratos coluviales o aluviales cuaternarios en suelos fértiles, humíferos y frescos. Se mantienen debido a la corta (una vez al año). Debido a su situación topográfica son poco mecanizables, por lo que su productividad no es elevada, por lo que se suelen abandonar, utilizándose como pastos extensivos. Estos prados son raros en los Pirineos, ocupando superficies de escasa extensión.

Los **vallicares** de *Agrostietalia castellanae*, propios de la parte occidental de la Península Ibérica, en Andalucía están bien representados en Sierra Nevada sobre sustratos pizarrosos. Están constituidos por la asociación *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas Martínez & Belmonte 1986. Son pastos oligotróficos de cobertura densa (100%) y altura media considerable (50 cm.) de finales de primavera o principios de verano, que se agostan en un breve período. La mayor parte de su biomasa la aporta la gramínea *Agrostis castellana*. Se asientan en terrenos llanos o vaguadas con hidromorfía temporal, sobre suelos arenosos o areno-limosos silíceos del paleozoico, fundamentalmente pizarras del piso mesomediterráneo bajo de ombroclima subhúmedo en el dominio de los encinares (Pyro-Querceto rotundifoliae S.) o alcornocales (Sanguisorbo-Quercerto suberis S.). Al disminuir el gradiente de humedad del suelo son sustituidos por comunidades de Tuberarietalia y, cuando al mismo tiempo aumenta la xericidad y la nitrificación del suelo, por comunidades de Brometalia. En el macizo Cazorla-Segura, están reducidos a comunidades de *Agrostis reuteri* y *A. castellanae* que crecen en las vaguadas descarbonatadas. Son ricos en tréboles por lo que son muy visitados por las mariposas diurnas (RIVAS MARTÍNEZ *et al*., 2002).

Material y Métodos

Durante 20 años (1990-2009) se han realizado observaciones de las diferentes especies de mariposas diurnas libando flores de distintas especies de plantas en los prados mesófilos de los Pirineos centrales (Huesca, Lérida y Gerona) y del Sistema Bético (Sierra Nevada y macizo de Cazorla-Segura).

1. Áreas de estudio

El estudio se llevó a cabo en cinco áreas en cuadrículas UTM de 10 x 10 km. cada una, tres localizadas en los Pirineos y dos en la Cordillera Bética. Las tres áreas pirenaicas se localizaron en el pirineo oscense (31TCG09), el pirineo leridano (Parque del Alto Pirineo) (31TCH52) y el pirineo gerundense (La Cerdaña)

(31TDG09). Las del Sistema Bético se localizaron en el Parque Nacional de Sierra Nevada (30SVH60) y el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (30SWH11).

2. Observaciones

Las observaciones en cada uno de los cuatro biotopos se llevaron a cabo dos veces por semana durante 20 años (1990-2009), desde principios de febrero hasta finales de octubre (aunque el período más óptimo para las mariposas sea desde mediados de abril a finales de julio), en las horas más calurosas del día, sin viento o con no demasiado viento. Las observaciones se realizaron durante 30 minutos a lo largo de áreas rectangulares (ancho: 5 m, largo: 40 m), usando binoculares para poder visualizar el instante de la succión del néctar por la probóscide de la mariposa. La información es la siguiente: especie de mariposa que se alimenta de néctar, especie de flor libada y biotopo donde tiene lugar la observación de la libación. Además se anotó para cada especie vegetal presente, el inicio y el final de su período de floración, estableciéndose tres categorías: 1) de floración temprana (a principios de primavera), 2) de floración intermedia (finales de primavera y todo el verano) y 3) de floración tardía (principio y mediados de otoño).

3. Identificación de las especies y otras informaciones

Las especies no identificables de visu se capturaron, se identificaron y se depositaron en la colección particular del autor. Se realizaron unos 50.000 inventarios. La escala de frecuencia de visita de las mariposas se estableció según el siguiente criterio: 1) muy rara (+), presente en un solo inventario, 2) algo frecuente (++) presente en 2-10 inventarios y 3) frecuente (+++), presente en más de 10 inventarios. Se consideran fuentes nectaríferas regulares aquellas especies vegetales visitadas entre 2-10 veces, por día. Las especies visitadas una sola vez durante todo el período que duró el estudio (fuentes ocasionales) no se han tenido en cuenta en esta publicación. En la Tabla I (a, b) se presenta una relación de las fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas en los prados mesófilos de los Pirineos (región Eurosiberiana) y de la cordillera Bética (región Mediterránea), indicando para cada especie la comunidad vegetal donde se presenta, su fenología desde principios al final de su floración, expresando los meses en números romanos, y su grado de abundancia. En la Tabla II (a, b, c, d) se presenta una relación de las mariposas diurnas, los biotopos en que se observaron y su grado de frecuencia.

Resultados

Fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético

Especie	Comunidad vegetal	Fenología	Abundancia
Trifolium pratense	Cynosurion	IV-XI	c
Ranunculus acris ssp. despectus		V-XI	c
Trifolium repens		IV-XI	c
Lotus corniculatus ssp. corniculatus		VI-IX	c
Galium verum ssp. verum		VI-IX	c
Achillea millefolium		V-X	cc
Leontodon autumnalis		VII-IX	r
Bellis perennis		III-VI	cc
Trifolium pratense	Arrhenatherion	IV-XI	c
Lotus corniculatus ssp. corniculatus		VI-IX	c
Plantago lanceolata ssp. lanceolata		IV-X	cc
Leucanthemum vulgare		V-IX	r
Knautia arvensis ssp. arvensis		V-IX	rr
Trifolium repens		IV-XI	c
Taraxacum officinale		III-VII	ccc
Daucus carota ssp. carota		IV-XI	cc
Malva moschata		VII-IX	c

Tabla I a. Relación de las fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (**ccc** = muy común, **cc** = bastante común, **c** = común, **r** = rara, **rr** = bastante rara).

Especie	Comunidad vegetal	Fenología	Abundancia
Polygonum bistorta	Polygono-Triseton	V-VIII	c
Trifolium pratense		IV-XI	c
Heracleum granatense		VII-VIII	c
Taraxacum officinale		III-VII	ccc
Crepis pyrenaica		VII-IX	c
Geranium pratense		VI-IX	c
Astrantia major		VI-VIII	c
Geranium sylvaticum ssp. sylvaticum		VI-IX	c
Knautia arvensis		VI-IX	c
Plantago lanceolata ssp. lanceolata	Agrostietalia castellanae	IV-X	cc
Trifolium striatum		V-VII	c
Trifolium campestre		IV-IX	c
Centaurium erythraea		V-X	c
Crepis capillaris		V-IX	c
Trifolium glomeratum		III-VI	c
Trifolium angustifolium		IV-VII	c
Senecio jacobaea		VI-VIII	c
Asphodelus aestivus		II-VI	r
Trifolium arvense		IV-IX	r
Medicago polymorpha		II-VIII	r
Trifolium stellatum		III-VI	r
Trifolium cernuum		V-VII	r
Campanula lusitanica		V-VI	r
Galactites tomentosa		V-VI	r
Trifolium dubium		IV-IX	r

Tabla I b. Relación de las fuentes nectaríferas regulares de las mariposas diurnas en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (**ccc** = muy común, **cc** = bastante común, **c** = común, **r** = rara, **rr** = bastante rara).

Especies de mariposas diurnas presentes en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético

Especie	P. mesófilo	P. S colino	P. S. altimontano	Vallicar
Aglais urticae	++	++	++	++
Anthocharis cardamines	++	++	++	++
Aphantopus hyperantus		+		
Aporia crataegi	++	++	++	++
Araschnia levana		+		
Arethusana arethusa	++	++	++	++
Argynnis adippe	++	+++	++	
Argynnis aglaja	++	+++	++	++
Argynnis niobe		++	++	++
Argynnis pandora		++	++	++
Argynnis paphia	++	++	++	
Aricia nicias	++	+++	++	
Boloria dia	++	+++	++	
Boloria euphrosyne	++	+++	++	
Boloria selene	++	+++	++	
Brenthis daphne	++	+++	++	+++
Brenthis hecate		+++		+++
Brenthis ino	++	+++	++	
Brintesia circe	++	++	++	++
Carcharodus alceae	++	+++	++	+++
Carterocephalus palaemon	+	++		
Coenonympha arcania	++	++	++	
Coenonympha glycerion	++	++	++	++
Coenonympha pamphilus	++	++	++	++
Colias alfacariensis	++	++	++	++
Colias crocea	++	++	++	++

Tabla II a. Relación de las especies de mariposas diurnas presentes en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (+++ = bastante frecuente, ++ =frecuente, + = muy rara).

Especie	P. mesófilo	P. S colino	P. S. altimontano	Vallicar
Cupido alcetas		++	+	
Cupido argiades	++	+++	++	
Cupido minimus	++	+++	++	+
Cupido osiris	++	+++	++	+
Cyaniris semiargus	+++	+++	+++	
Erebia meolans	++	+++	++	++
Erebia neoridas	+++	+++	+++	
Erebia oeme	++	+++	++	
Erebia triaria	++	+++	++	+++
Erynnis tages	++	+++	++	+++
Euchloe crameri	++	++	++	++
Euchloe simplonia	++	+++	++	+++
Euphrydryas aurinia	+++	+++	+++	+++
Glacopsyche alexis	++	+++	++	+++
Hamearis lucina	++	+++	++	
Hesperia comma	++	+++	++	+++
Heteropterus morpheus		+		
Hyponephele lycaon	++	++	++	++
Inachis io	++	++	++	++
Iolana iolas		+		++
Iphiclides podalirius	++	++	++	++
Issoria lathonia	++	+++	++	+++
Lasiommata maera	++	+++	++	+++
Lasiommata petropolitana		+		
Leptidea sinapis	++	+++	++	+++
Leptidea reali		+		+
Lycaena alciphron	++	+++	++	+++
Lycaena helle		+		
Lycaena hippothoe	+++	+++	+++	

Tabla II b. Relación de las especies de mariposas diurnas presentes en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (+++ = bastante frecuente, ++ = frecuente, + = muy rara).

Especie	P. mesófilo	P. s colino	P. S. altimontano	Vallicar
Lycaena phlaeas	++	+++	++	+++
Lycaena tityrus	++	+++	++	
Lycaena virgaureae	+++	+++	+++	
Maculinea arion	++	+++	++	
Maculinea ribeli	++	++	++	
Melitaea athalia	++	+++	++	+++
Melitaea cinxia	+++	+++	+++	+++
Melitaea deione	+++	+++	+++	+++
Melitaea diamina	++	+++	++	
Melitaea parthenoides	+++	+++	+++	+++
Melitaea phoebe	+++	+++	+++	+++
Melitaea trivia		++		++
Ochlodes venata	++	+++	++	+++
Papilio machaon	++	++	++	++
Parnassius apollo	+	+	+	+
Parnassius mnemosyne	++	++	++	
Pieris brassicae	++	++	++	++
Pieris napi	++	++	++	++
Pieris rapae	++	++	++	++
Plebejus argus	+	++	+	++
Plebejus idas	++	+++	++	+++
Plebejus pyrenaica		++		
Polyommatus amandus	+++	+++	+++	+++
Polyommatus bellargus	++	+++	++	++
Polyommatus coridon	++	+++	++	
Polyommatus damon	++	++	++	++
Polyommatus daphnis		++		
Polyommatus dorylas	++	+++	++	+++
Polyommatus escheri	++	++	++	++

Tabla II c. Relación de las especies de mariposas diurnas presentes en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (+++=bastante frecuente, ++=frecuente, + =muy rara).

Especie	P. mesófilo	P. s colino	P. S. altimontano	Vallicar
Polyommatus icarus	++	+++	++	+++
Polyommatus ripartii	++	++	++	
Polyommatus thersites	++	+++	++	++
Pontia daplidice	++	++	++	++
Pseudophilotes baton	++	++	++	++
Pyrgus alveus	+++	+++	+++	+++
Pyrgus armoricanus		+		+
Pyrgus bellieri		++		++
Pyrgus carthami	+	++	+	++
Pyrgus cirsii		+++	++	+++
Pyrgus malvae	++	+++	++	+++
Pyrgus onopordi		+++	++	+++
Pyrgus serratulae	++	+++	++	+++
Pyronia tithonus	++	+++	++	+++
Satyrium acaciae	++	++	++	
Satyrus actaea	++	+++	++	+++
Spialia sertorius	++	++	++	++
Thymelicus acteon	+	++	+	++
Thymelicus lineola	++	+++	++	+++
Thymelicus sylvestris	+++	+++	+++	+++
Vanessa atalanta	++	++	++	++
Vanessa cardui	++	+++	++	+++
Zerynthia rumina	+	+	+	+

Tabla II d. Relación de las especies de mariposas diurnas presentes en los prados mesófilos de los Pirineos y el Sistema Bético (+++=bastante frecuente, ++=frecuente, + =muy rara).

Resultados

Especies	P. mesófilo	P. s colino	P. s. altimontano	Vallicar
107	90	107	91	75

Tabla III: Resultados totales del estudio.

Discusión

Los resultados (cf. Tabla III) indican que los prados mesófilos son muy ricos en presencia de mariposas diurnas (cf Tabla II a, b, c y d), tanto en la región Eurosiberiana de los pirineos (90-107 especies) como en la región Mediterránea de la cordillera Bética (75 especies). *Trifolium* ssp., *Lotus cornicolatus* y *Taraxacum officinale* constituyen las fuentes regulares más abundantes de las mariposas diurnas ibéricas (cf.Tabla I a y b).

En las tres clases de prados mesófilos pirenaicos, las mariposas diurnas empiezan libando *Taraxacum officinale*, especie de floración temprana y muy abudante en los tres biotopos. En la época de máxima floración (floración intermedia), en los prados mesófilos del *Cynosurion* las principales fuentes regulares de las mariposas son *Trifolium pratense, T. repens, Lotus corniculatus* y *Ranunculus acris*, mientras que en los prados de siega del *Arrhenatherion* son *Trifolium pratense, T. repens* y *Lotus corniculatus*, y en los prados de siega del *Triseto-Polygonion, Trifolium pratense, Knautia arvernensis, Polygonum bistorta, Astrantia major* y *Geranium pratense.* Y en la época de floración tardía, en los prados mesófilos del *Cynosurion* la principal fuente nectarífera es *Leontodon autumnalis*, en los prados de siega del *Arrhenatherion, Malva moschata* y en los prados de siega del *Triseto-Polygonion, Heracleum granatense.*

En los vallicares penibéticos, *Trifolium glomeratum* es la fuente nectarífera regular más temprana para las mariposas diurnas, siendo diferentes especies de *Trifolium* las fuentes nectaríferas regulares durante el período de máxima floración. En estos prados, debido a su pronto agostamiento, no hay fuentes nectaríferas regulares de floración tardía.

Bibliografía

BAKER, H. G. & I. BAKER. 1983. *Floral nectar sugar constituents in relation to pollinator type.* In: C. E. Jones & R. J. Little (eds.). *Handbook of experimental pollination biology.* pp. 117. Scientific and Academic Editions. New York.

COURTNEY, S. P. 1986. The ecology of pierid butterflies: Dynamics and interactions. *Advances in Ecological Research* **15:** 15-31.

RIVAS MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & A. PENAS. 2002. Vascular plants communities os Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (1-2): 5-922.

TUDOR, O., DENNIS, R. L. H., GERATOREX-DAVIES, J. N. & T. H. SPARKS. 2004. Flowers preferente of woodland butterflies in the UK: nectaring specialist are especies of conservación concern. *Biological Conservation,* **119:** 397-403.

Fecha de recepción: 25/Julio/2011

Fecha de aceptación: 8/Agosto/2011

Fuentes nectaríferas de los Papilionidae ibéricos (Lepidoptera)

José LARA RUIZ [1]

[1] C/ Condes de Bell-lloch, 189-195, 3º-2ªC, 08014 BARCELONA
jlararuiz6@hotmail.com

RESUMEN:
Se citan las fuentes nectaríferas (preferentes, regulares y ocasionales) de los *Papilionidae* de la Península Ibérica.
PALABRAS CLAVE: Fuentes nectaríferas, Papilionidae, Península Ibérica.

Nectar sources of the Papilionidae of the Iberian Peninsula (Lepidoptera)

ABSTRACT: Nectar sources of the iberic Papilionidae are recorded.
KEYWORDS: Nectar sources, Papilionidae, Iberian Peninsula.

Introducción

La gran mayoría de las mariposas, en su fase adulta, se alimentan del néctar de las flores, compuesto de sacarosa y aminoácidos (BAKER & BAKER, 1983), cuya energía es utilizada para el vuelo, la longevidad, la fecundación y la producción y puesta de huevos (COURTNEY, 1986). La elección de la flor o flores por la mariposa depende de diversos factores que pueden interactuar entre sí: la longitud de la probóscide (cf. Tabla IX), el número de biotopos visitados (cf. Tabla II) (TUDOR *et al.*, 2004), el color de la corola (cf. Tabla IV y V) (JENNERSTEN, 1984) y su forma y profundidad /cf. Tabla IV y V) (MAY, 1985). Según TUDOR *et al.* (2004), se dispone de mayor información sobre la preferencia de las plantas huesped por las larvas que de las fuentes nectaríferas por el adulto. Para paliar esta falta, en la medida de nuestras posibilidades, se llevó a cabo el presente estudio centrado en los Papilionidae de la Península Ibérica.

Material y Métodos

Durante 11 años (2000-2010) se han realizado observaciones de la libación de flores de distintas especies por los Papilionidae ibéricos.

1. Áreas de estudio

El estudio se llevó a cabo en cuadrículas UTM de 10 x 10 km. cada una y principalmente en 3 áreas, una localizada en los Pirineos (Parque del Alto Pirineo)

(31TCH52), con cotas que oscilan entre los 692 m s.n.m de Sort y los 3000 m s.n,m. del Montroig; una segunda en los Prepirineos (Cuenca de Tremp) (30SCG27), desde los 468 m s.n.m a los 2070 m s.n.m del Boumort y la tercera en el macizo de Cazorla-Segura (30SWH11), con cotas que van de los 500 m s.n.m. del arroyo de las Aguascebas Grande a los 1830 m s.n.m del Blanquillo.

Además se estudiaron cuatro áreas más, también en cuadrículas UTM de 10 x 10 km. cada una, elegidas por su abundancia heterogénea de biotopos en mosaico y por su pertenencia a dos regiones geobotánicas distintas: eurosiberiana, las dos primeras y mediterránea, la tercera y la cuarta. La primera de estas áreas de estudio se localiza en el cerro del Trevenque 2070 m s.n.m. (30SVG50), en la periferia calcárea de Sierra Nevada (Granada), la segunda en el Cabo de Creus (Gerona, 31TEG28), 30 m s.n.m., en la que se encuentra un monte de "phrygana" (biotopo 33), la tercera en las playas de Sitges (Barcelona) (31TDF07) a 0 m s.n.m., con dunas mediterráneas (biotopo 16) y la cuarta en el entorno de Doñana (Huelva) (29SQA29) a 1 m s.n.m., donde hay dunas fósiles (biotopo 64).

2. Observaciones preliminares

Los estudios preliminares de campo se llevaron a cabo durante el año 1998, al menos una vez al mes, de marzo a octubre (coincidiendo con el período de vuelo de los adultos de las mariposas), en consonancia con los ritmos de secreción de néctar por las flores de las plantas visitadas por estos insectos (PINZAUTI, 1986), optimizando los muestreos de lepidópteros durante las horas más calurosas del día, sobre todo sin viento o sin demasiado viento, El muestreo se realizó en 29 clases de biotopos (según el Manual de Biotopos Corine, basado en MOSS *et al.*, 1991) (cf. Tabla I). Las observaciones se realizaron durante 30 minutos a lo largo de áreas rectangulares de 5 x 40 m., usando binoculares para poder visualizar el instante de la succión del néctar por la probóscide de la mariposa. La información es la siguiente: especie de mariposa que se alimenta de néctar, especie de flor libada y biotopo donde tiene lugar la observación de la libación.

3. Observaciones cuantitativas

Las observaciones en los biotopos donde previamente se detectó la presencia de las especies de Papilionidae (cf. "observaciones preliminares") de la succión del néctar floral de las distintas especies de plantas se llevaron a cabo dos veces por semana, durante 10 años (1999-2008), desde mediados de abril hasta finales de julio (período rico en mariposas), durante las horas más calurosas del día, sin viento o con escaso viento. Las observaciones se realizaron durante 20 minutos en 4 parcelas adyacentes de 5 metros cuadrados cada una, cambiantes, según la abundancia de mariposas durante el tiempo de observación.

4. Identificación de las especies y otras informaciones

Las cinco especies de mariposas son fácilmente identificables de visu.

Para cada especie de planta, se anotó el color de la corola de la flor (Am = amarillo, Az = azul, B = blanco, P = violeta, Pa = pardo, R = rojo, Rs = rosa, V = verde), su forma (ca = corta y ampliamente abierta, t = tubular) y su simetría (Bi = bilateral, R a= radial), el biotopo (según el código del Manual de Biotopos CORINE, cf. Tabla I), el piso bioclimático (litoral = 0-5m; colino/termomediterráneo = 5-500m; montano/mesomediterráneo = 500-1700m y subalpino/supramediterráneo = 1700-3000m) en que se encontraba la especie de planta y su zona geobotánica.

Para calcular los porcentajes de Papilionidae en los distintos biotopos se despreciaron los datos inferiores al 5%. Las fuentes nectaríferas se dividieron en tres grupos, según el número de citaciones: preferentes (+++), más de 10, propias de mariposas especialistas, regulares (++), entre 2 y 10, propias de mariposas generalistas y ocasionales (+), una sola, tanto para mariposas especialistas como para generalistas.

Resultados

En la Tabla II se muestran los biotopos donde se encontraron los *Papilionidae* y en la Tabla III, los porcentajes de su abundancia en cada uno de ellos. En la Tabla IV se indican las fuentes nectaríferas de *Iphiclides podalirius*, en la Tabla V las de *Papilio machaon*, en la Tabla VI, las de *Parnassius apollo*, en la Tabla VII las de *Parnassius mnemoseyne* y en la Tabla VIII, las de *Zerynthia rumina*. Finalmente en la Tabla IX se recoge el tamaño de las probóscides de los Papilionidae ibéricos y su tiempo medio de libación.

En el apéndice se presenta la clasificación por familias botánicas de las fuentes nectaríferas de los Papilionidae ibéricos.

Biotopos CORINE

Código	BIOTOPOS	Agrupación
*16	Playas arenosas y dunas	Costero
18	Acantilados y costas rocosas	
*31	Matorrales de montaña y de ambientes frescos de baja altitud	Matorral
*32	Matorrales mediterráneos y submediterráneos	
*33	Matorrales xeroacánticos de las tierras bajas	
*34	Pastos basófilos secos de baja altitud y del piso montano	Prados
*35	Pastos acidófilos secos	
*36	Pastos de alta montaña	
*37	Herbazales, juncales y prados húmedos	
*38	Prados de siega y de diente	
*41	Bosques planocaducifolios	Bosques
*42	Bosques aciculifolios	
*43	Bosques mixtos de caducifolios y de coníferas	
*44	Bosques de ribera o de suelos muy húmedos	
45	Bosques esclérófilos	
51	Turberas altas	Humedales
52	Zonas palustres	
53	Bordes de agua y otros hábitats inundables	
54	Turberas bajas y comunidades fontinales	
*61	Canchales	Sin vegetación
*62	Rocas no litorales	
*64	Dunas fósiles	
66	Zonas volcánicas	
81	Pastos intensivos	Agrícola
*83	Cultivos leñosos	
*84	Hileras de árboles, setos y bosquetes	
*85	Parques urbanos y jardines	Urbano
*86	Ciudades y pueblos	
*87	Campos abandonados, yermos y áreas ruderales	

Tabla I. Biotopos rastreados previamente (* presencia de Papilionidae).

Presencia de los Papilionidae ibéricos en los biotopos

		PAPILIONIDAE				
	Código	PO	MA	AP	MN	RU
Biotopos	16					●
	31	●				●
	32	●				●
	33					●
	34	●	●	●	●	●
	35		●			●
	36			●	●	●
	37		●			●
	38	●	●	●	●	●
	41	●	●	●	●	●
	42			●	●	
	43	●				
Biotopos	44	●				●
	61			●		
	62			●		
	64					●
	83	●	●			
	84	●				●
	85	●	●			
	86		●			
	87		●			

Tabla II. Relación de biotopos de los Papilionidae ibéricos. (PO = *I. podalirius*, MA = *P. machaon*, AP = *P. apollo*, MN = *P. mnemosyne*, RU = *Z. rumina*).

Porcentaje de Papilionidae ibéricos en los biotopos

		PAPILIONIDAE				
	Código	PO	MA	AP	MN	RU
Biotopos	16		+			5%
	31	10%				5%
	32	10%	+			20%
	33					5%
	34	10%	10%	20%	5%	20%
	35	+	10%			15%
	36	+	+	30%	20%	5%
	37	+	10%		20%	5%
	38	10%	20%	10%	20%	5%
	41	15%	10%	5%	30%	5%
	42			5%		
	43	10%			5%	
Biotopos	44	+				+
	61			10%		
	62			20%		
	64					5%
	83	15%	10%			
	84	10%				5%
	85	10%	10%			
	86		10%			
	87		10%			

Tabla III. Porcentaje de Papilionidae ibéricos en los diferentes biotopos (+ = menos del 5%).

Fuentes nectaríferas de *Iphiclides podalirius*

Especie	Corola	B	PB	ZG
Allium ericetorum (+)	t/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Arctostaphyllos uva-ursi ssp. uva-ursi (++)	t/Am/Bi	31	Montano	Pirineos
Asphodelus albus ssp. albus (++)	ca/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Berberis vulgaris ssp. australis (++)	ca/Am/Ra	31	Mesomediter	Caz-Segura
Calluna vulgaris (++)	ca/Rs/Raa	31	Montano	Pirineos
Clematis vitalba (++)	ca/B/Ra	31	Mesomediter	Caz-Segura
Crataegus monogyna (++)	ca/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Cytisus scoparius ssp. reverchoni (++)	t/Am/Bi	31	Mesomediter	Caz-Segura
Cytisus scoparius ssp. scoparius (++)	t/AmBi	31	Montano	Pirineos
Digitalis purpurea (++)	t/Rs/Bi	31	Montano	Pirineos
Epilobium angustifolium (++)	t/Rs/Bi	31	Montano	Pirineos
Erica cinerea (++)	t/Rs/Bi	31	Montano	Pirineos
Fragaria vesca (++)	ca/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Lonicera xylosteum (++)	t/Am/Bi	31	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus mahaleb (++)	ca/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Prunus spinosa (++)	ca/B/Ra	31	Montano	Pirineos
Anthyllis cytisoides (++)	t/Am/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Arbustus unedo (++)	t/Am/Ra	32	Mesomediter	Caz-Segura
Cleonia lusitanica (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Daphne gnidium (++)	t/B/Ra	32	Mesomediter	Caz-Segura
Dorycnicum hirsutum (+)	t/Rs/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula latifolia (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula stoechas (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Phlomis purpurea (++)	t/Rs/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Rosmarinus officinalis (++)	t/Az/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Satureja montana (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Teucrium fruticans (++)	t/Az/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Thymus orospedanus (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Alliaria petiolata (++)	ca/B/Ra	34	Montano	Pirineos
Allium roseum (+)	t/Rs/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Armeria villosa ssp. longiaristata (++)	t/B/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Asphodelus cerasiferus (++)	ca/B/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Bellis annua (++)	ca/B/Ra	34	Montano	Pirineos
Bituminaria bituminosa (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Calamintha nepeta ssp. nepeta (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Calamintha nepeta ssp. sylvatica (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Campanula persicifolia (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Campanula rapunculus (++)	ca/P/Ra	34	Montano	Pirineos

Tabla IV. Fuentes nectaríferas de *Iphiclides podalirius* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Especie	Corola	B	PB	ZG
Centaurea scabiosa (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Cirsium acaule (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Clinopodium vulgare (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Dipsacus fullonum (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Echinops ritro (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Echium vulgare (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Euphorbia cyparissias (++)	ca/V/Bi	34	Montano	Pirineos
Filipendula vulgaris (++)	ca/B/BI	34	Mesomediter	Caz-Segura
Foeniculum vulgare (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Geranium sanguineum (++)	ac/P/Ra	34	Montano	Pirineos
Lathyrus latifoliu s(++)	t/Rs/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Lotus corniculatus (++)	t/Am/Bi	34	Montano	Pirineos
Mantisalca salmantica (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Medicago sativa (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Muscari comosum (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Ononis spinosa (++)	t/Rs/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Origanum vulgare (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Ranunculus bulbosus (++)	ca/Am/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Salvia pratensis (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Sambucus ebulus (++)	ac/Rs/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Scabiosa columbaria (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Sedum acre (++)	ca/Am/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Veronica persica (+)	ca/Az/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Cardamine pratensis (++)	ca/P/Ra	38	Montano	Pirineos
Geranium sylvaticum (++)	ca/Rs/Ra	38	Montano	Pirineos
Heracleum sphondylium (++)	ca/B/Ra	38	Montano	Pirineos
Knautia arvensis ssp. arvensis (++)	t/P/Bi	38	Montano	Pirineos
Leontodon autumnalis (++)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Leucanthemum vulgare (++)	ca/B/Ra	38	Montano	Pirineos
Phyteuma orbiculare (++)	t/Az/Bi	38	Montano	Pirineos
Polygonum bistorta (++)	t/Rs/Bi	38	Montano	Pirineos
Ranunculus acris (++)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Ajuga reptans (++)	t/Az/Bi	41	Montano	Pirineos
Daphne laureola (++)	t/Am/Ra	41	Mesomediter	Caz-Segura
Galium odoratum (++)	ca/B/Bi	41	Montano	Pirineos
Helleborus foetidus (++)	t/V/Bi	41	Mesomediter	Caz-segura
Lathyrus linifolius (++)	t/P/Bi	41	Montano	Pirineos
Lonicera periclymenum (++)	t/Am/Bi	41	Montano	Pirineos
Prunus avium (++)	ca/B/Ra	41	Mesomediter	Caz-Segura
Teucrium scorodonia (++)	t/Am/Bi	41	Montano	Pirineos
Ajuga reptans (++)	t/Az/Bi	43	Montano	Pirineos
Prunus avium (++)	ca/B/Ra	43	Mesomediter	Caz-Segura

Tabla IV. Fuentes nectaríferas de *Iphiclides podalirius* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Especie	Corola	B	PB	ZG
Coronilla scorpioides (++)	t/Am/Bi	83	Mesomediter	Caz-Segura
Malus domestica (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus amygdalus (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus armeniaca (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus domestica (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus persica (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Pyrus communis (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Carduus nigrescen s(++)	t/Rs/Bi	84	Montano	Pirineoss
Carduus nutans (++)	t/Rs/Bi	84	Montano	Pirineos
Crataegus monogyna (++)	ca/B/Ra	84	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus spinosa (++)	ca/B/Ra	84	Mesomediter	Caz-Segura
Buddleia davidii (++)	t/P/Ra	85	Montano	Pirineos
Centranthus ruber (++)	t/Rs/Ra	85	Montano	Pirineos
Dahlia pinnata (+)	ca/s/Ra	85	Montano	Pirineos
Helenium autumnale (+)	ca/Am/Ra	85	Montano	Pirineos
Helianthus annus (+)	ca/Am/Ra	85	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula x intermedia (++)	t/P/Bi	85	Montano	Pirineos
Salvia officinalis (++)	t/P/Bi	85	Montano	Pirineos
Satureja hortensis (++)	t/B/Bi	85	Mesomediter	Caz-Segura
Syringa vulgaris (++)	t/P/Bi	85	Mesomediter	Caz-Segura
Tropaeolum majus (+)	t/R/Ra	85	Montano	Pirineos
Leontodon taraxacoides ssp. hispidus (++)	ca/Am/Ra	35	Montano	Pirineos
Scabiosa cinerea (++)	t/P/Bi	36	Subalpino	Pirineos
Centaurea jacea (++)	t/P/Bi	37	Montano	Pirineos
Lythrum salicaria (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Senecio jacobaea (++)	ca/Am/Ra	37	Mesomediter	Caz-Segura
Trifolium pratense (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Valeriana officinalis (++)	t/Rs/Ra	37	Montano	Pirineos
Prunus padus (++)	ca/B/Ra	44	Montano	Pirineos
Sorbus aucuparia (++)	ca/B/Ra	44	Montano	Pirineos

Tabla IV. Fuentes nectaríferas de *Iphiclides podalirius* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Fuentes nectaríferas de *Papilio machaon*

Especie	Corola	B	PB	ZG
Armeria villosa ssp. longiaristata (++)	t/B/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Asphodelus cerasiferus (++)	ca/B/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Bellis annua (++)	ca/B/Ra	34	Montano	Pirineos
Bituminaria bituminosa (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Calamintha nepeta ssp. nepeta (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Calamintha nepeta ssp. sylvatica (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Campanula persicifolia (++)	t/P/Ra	34	Montano	Pirineos
Campanula rapunculus (++)	ca/P/Ra	34	Montano	Pirineos
Carlina vulgaris (++)	t/Am/Ra	34	Montano	Pirineos
Centaurea scabiosa (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Cirsium acaule (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Clinopodium vulgare (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Dipsacus fullonum (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Echinops ritro (++)	t/Az/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Echium vulgare (++)	t/Az/Bi	34	Montano	Pirineos
Euphorbia cyparissias (++)	ca/V/Bi	34	Montano	Pirineos
Filipendula vulgaris (++)	ca/B/BI	34	Mesomediter	Caz-Segura
Galactites tomentosa(++)	t/P/BI	34	Mesomediter	Caz-Segura
Geranium sanguineum (++)	ca/P/Ra	34	Montano	Pirineos
Lathyrus latifolius (++)	t/Rs/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Lotus corniculatus (++)	t/Am/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Origanum vulgare(++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Pirineos
Phlomis herba-venti (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Ranunculus bulbosus (++)	ca/Am/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Salvia pratensis (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Salvia verbenaca (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Scabiosa columbaria (++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Veronica persica (++)	ca/Az/Ra	34	Mesomediter	Caz-Segura
Asphodelus albus ssp. albus (++)	ca/B/Ra	35	Montano	Pirineos
Campanula rotundifolia ssp. Rotundifolia (++)	t/P/Ra	35	Montano	Pirineos
Dianthus deltoides (++)	t/Rs/Ra	35	Montano	Pirineos
Jasione montana (++)	t/P/Bi	35	Montano	Pirineos
Potentilla erecta (++)	ca/Am/Raa	35	Montano	Pirineos
Trifolium campestre (++)	t/Am/Bi	35	Montano	Pirineos
Allium schoenoprasum (++)	t/Rs/Ra	37	Montano	Pirineos
Angelica sylvestris (++)	ca/Rs/Ra	37	Montano	Pirineos
Centaurea nigra ssp. rivularis (++)	t/P/BI	37	Montano	Pirineos

Tabla V. Fuentes nectaríferas de *Papilio machaon* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Especie	Corola	B	PB	ZG
Cirsium palustre (++)	t/P/Bi	37	Montano	Pirineos
Dorycnium rectum (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Dorycnium rectum (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Epilobium hirsutum (++)	t/P/Ra	37	Mesomediter	Caz-Segura
Epilobium parviflorum (++)	t/P/Ra	37	Mesomediter	Caz-Segura
Eupatorium cannabinum (++)	t/Rs/Ra	37	Mesomediter	Caz-Segura
Filipendula ulmaria (++)	ca/Am/Ra	37	Montano	Pirineos
Gentiana lutea (++)	ca/Am/Ra	37	Montano	Pirineos
Geranium sylvaticum (++)	ca/P/Ra	37	Montano	Pirineos
Gymnadenia conopsea (+)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Inula salicina (++)	ca/Am/Ra	37	Mesomediter	Caz-Segura
Inula viscosa (++)	ca/Am/Ra	37	Montno	Pirineos
Knautia arvensis ssp. arvensis (++)	ca/P/Bi	37	Montno	Pirineos
Lychnis flos-cuculi (++)	t/Rs/Ra	37	Montno	Pirineos
Lysimachia ephemerum (+)	ca/B/Ra	37	Montno	Prepirineos
Lysimachia vulgaris (+)	ca/Am/Ra	37	Montno	Pirineos
Lythrum salicaria (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Mentha aquatica (++)	t/P/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Polygonum bistorta (++)	ca/Rs/Ra	37	Montano	Pirineos
Prunella vulgaris (++)	t/P/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Ranunculus acris (++)	ca/Am/Ra	37	Montano	Pirineos
Stachys palustris (++)	t/Rs/Bi	37	Montano	Pirineos
Succisa pratensis (++)	t/P/Bi	37	Montano	Pirineos
Trifolium pratense (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Valeriana dioica (++)	t/B/Ra	37	Montano	Pirineos
Valeriana officinali s(++)	t/Rs/Ra	37	Montano	Pirineos
Anthriscus sylvestris (++)	ca/B/Ra	38	Montano	Pirineos
Astrantia major (++)	ca/V/Ra	38	Montano	Pirineos
Bellis perennis (++)	ca/B/Ra	38	Montano	Pirineos
Cardamine pratensis (++)	ca/P/Ra	38	Montano	Pirineos
Crepis biennis (++)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Geranium pratense (++)	ca/Rs/Ra	38	Montano	Pirineos
Heracleum sphondylium (++)	ca/B/Ra	38	Montano	Pirineos
Knautia dipsacifolia ssp. arvernensis (++)	t/P/Bi	38	Montano	Pirineos
Leontodon autumnalis (++)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Leucanthemum vulgare (++)	t/Az/Bi	38	Montano	Pirineos
Malva moschata (++)	ca/Rs/Ra	38	Montano	Pirineos
Phyteuma orbiculare (++)	t/Az/Bi	38	Montano	Pirineos
Ranunculus repens (++)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos

Tabla V. Fuentes nectaríferas de *Papilio machaon* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Especie	Corola	B	PB	ZG
Silene dioica (++)	t/Rs/Ra	38	Montano	Pirineos
Trifolium repens (++)	t/B/Bi	38	Montano	Pirineos
Ajuga reptans (++)	t/Az/Bi	41	Montano	Pirineos
Daphne laureola (++)	t/Az/Bi	41	Mesomediter	Caz-Segura
Galium odoratum (++)	ca/B/Bi	41	Montano	Pirineos
Helleborus foetidus (++)	t/V/Bi	41	Mesomediter	Caz-segura
Hyacinthoides non-cripta (++)	t/Az/Bi	41	Mesomediter	Caz-Segura
Lathyrus niger (++)	t/P/Bi	41	Montano	Pirineos
Lonicera periclymenum (++)	t/Am/Bi	41	Montano	Pirineos
Prunus avium (++)	ca/B/Ra	41	Mesomediter	Caz-Segura
Teucrium scorodonia (++)	t/Am/Bi	41	Montano	Pirineos
Prunus domestica (++)	ca/B/Ra	83	Mesomediter	Caz-Segura
Althaea rosea (++)	ca/Rs/Ra	85	Mesomediter	Caz-Segura
Buddleia davidi i(++)	t/P/Ra	85	Montano	Pirineos
Centranthus ruber (++)	t/Rs/Bi	85	Montano	Pirineos
Dahlia pinnata (+)	ca/s/Ra	85	Montano	Pirineos
Lavandula x intermedia (++)	t/P/Bi	85	Montano	Pirineos
Salvia officinalis (++)	t/P/Bi	85	Montano	Pirineos
Syringa vulgaris (++)	t/P/Bi	85	Montano	Pirineos
Cymbalaria muralis (++)	t/P/Bi	85	Mesomediter	Caz-Segura
Allium cepa (+)	t/B/Ra	86		Caz-Segura
Allium porrum (+)	t/Ra	86		Caz-Segura
Allium sativum (+)	t/B/Ra	86		Caz-Segura
Pelargonium peltatum (++)	ca/R/Ra	86	Mesomediter	Caz-Segura
Allium ampeloprasum (+)	t/B/Bi	87		Caz-Segura
Arctium minus (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Ballota nigra ssp. Foetida (++)	t/P/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Borago officinalis(++)	ca/Az/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Carduus nigrescens (++)	t/P/Ra	87	Montano	Pirineos
Carduus nutans (++)	t/P/Ra	87	Montano	Pirineos
Carduus platypus ssp. granatensis (++)	t/Rs/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Carduus pygnocephalus (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Carduus tenuiflorus (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Carlina corymbosa ssp. vulgaris (++)	t/Am/Ra	87	Montano	Pirineos
Carthamus lanatus ssp. boeticus (++)	t/Am/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Centaurea cyanus (++)	t/Az/Ra	87	Montano	Pirineos
Cichorium intybus (++)	t/Az/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Cirsium arvense (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Convolvulus arvensis (++)	t/Rs/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Cynoglossum cheirifolium (+)	ca/R/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura

Tabla V. Fuentes nectaríferas de *Papilio machaon* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Especie	Corola	B	PB	ZG
Cynoglossum officinale (++)	ca/P/Ra	87	Montano	Pirineos
Daucus carota (++)	ca/B/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Eryngium bourgatii ssp. Bourgatii (++)	t/P/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Eryngium campestre (++)	t/VBi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Foeniculum vulgare (++)	ca/Am/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Lamium amplexicaule (++)	t/P/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Lamium maculatum (++)	t/P/Bi	87	Montano	Pirineos
Hirschfeldia incana (+)	ca/Am/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Kickxia spuria (++)	t/P/Bi	87	Montano	Pirineos
Linaria arvensis (++)	t/P/Bi	87	Montano	Pirineos
Linaria vulgaris (++)	t/Am/Bi	87	Montano	Pirineos
Nepeta cataria (++)	t/P/Bi	87	Montano	Pirineos
Notobasis syriaca (++)	caAm/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Oenothera biennis (++)	ca/Am/Ra	87	Montano	Pirineos
Onopordum acanthium (++)	t/Rs/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Onopordum illyricum (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Plumbago europaea (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Polygonum aviculare (+)	ca/B/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Santolina chamaecyparissius (++)	t/Am/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Silybum marianum (++)	t/P/Ra	87	Mesomediter	Caz-Segura
Tanacetum vulgare (++)	t/Am/Bi	87	Montano	Pirineos
Thymus mastichina (++)	t/V/Bi	87	Mesomediter	Caz-Segura
Cakile maritima (++)	ca/B/Ra	16	Litoral	Playa Sitges
Lavandula latifolia (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Dianthus barbatus (++)	t/P/Ra	36	Montano	Pirineos
Geranium robertianum (++)	ca/Rs/Ra	36	Montano	Pirineos
Hieracium pilosella (++)	ca/Am/Ra	36	Montano	Pirineos

Tabla V. Fuentes nectaríferas de *Papilio machaon* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Fuentes nectaríferas de *Parnassius apollo*

Especie	Corola	B	PB	ZG
Anthyllis vulneraria (+++)	t/Am/Bi	34	Montano	Prepirineos
Daucus carota (+)	ca/B/Ra	34	Montano	Pirineos
Echium vulgare (+)	t/Az/Bi	34	Montano	Pirineos
Jasione montana (+++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Marrubium supinum (+)	t/B/Bi	34	Montano	Pirineos
Salvia pratensi s(+)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Scabiosa columbaria (+)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Sedum acre (++)	ca/Am/Ra	34	Montano	Pirineos
Armeria arenaria ssp. confuse (+++)	t/P/Ra	36	Subalpino	Pirineos
Jurinea humilis (+++)	t/Rs/Ra	36	Supramedit	S. Nevada
Thymus serpyllum (+++)	t/Rs/Bi	36	Subalpino	Pirineos
Leontodon autumnalis (+)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Ajuga reptans (+)	t/Az/Bi	41	Montano	Pirineos
Hepatica nobilis (+)	ca/Az/Ra	42	Montano	Pirineos
Epilobium colinum (+)	t/RS/Ra	61	Montano	Pirineos
Carduus carlinoides ssp. carlinoides (++)	t/Rs/Bi	62	Montano	Pirineos
Centranthus ruber (+)	t/Rs/Bi	62	Montano	Pirineos

Tabla VI. Fuentes nectaríferas de *Parnassius apollo* en los los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Fuentes nectaríferas de *Parnassius mnemosyne*

Especie	Corola	B	PB	ZG
Ranunculus bulbosus (+++)	ca/Am/Ra	34	Montano	Pirineos
Vicia cracca (+++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Vicia sepium (+++)	t/P/Bi	34	Montano	Pirineos
Trifolium alpinum (++)	t/Rs/Bi	36	Subalpino	Pirineos
Anthriscus sylvestris (+++)	ca/B/Ra	37	Montano	Pirineos
Centaurea jacea (+)	t/P/Bi	37	Montano	Pirineos
Geranium sylvaticum (+++)	ca/P/Ra	37	Montano	Pirineos
Ranunculus acris (+++)	ca/Am/Ra	37	Montano	Pirineos
Trifolium pratense (+++)	t/Rs/Bi	37	Montano	Pirineos
Trifolium repens (+++)	t/B/Bi	37	Montano	Pirineos
Leontodon autumnalis (+)	ca/Am/Ra	38	Montano	Pirineos
Geranium sylvaticum (+++)	ca/P/Ra	41	Montano	Pirineos
Geranium sylvaticum (+++)	ca/P/Ra	43	Montano	Pirineos

Tabla VII. Fuentes nectaríferas de *Parnassius mnemosyne* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Fuentes nectaríferas de *Zerynthia rumina*

Especie	Corola	B	PB	ZG
Cakile maritima (+)	ca/B/Ra	16	Litoral	Playa Sitges
Crataegus monogyna (++)	ca/B/Ra	31	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus spinosa (++)	ca/B/Ra	31	Mesomediter	Caz-Segura
Arbutus unedo (++)	t/Am/Ra	32	Mesomediter	Caz-Segura
Aristolochia baetica (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Aristolochia pistolochia (++)	t/Am/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Daphne gnidium (++)	t/B/Ra	32	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula latifolia (++)	t/P/Bi	32	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula stoechas (++)	t/P/Bi	33	Mesomediter	Cabo Creus
Bituminaria bituminosa (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Cirsium acaule (++)	t/P/Bi	34	Montano	Prepirineos
Dipsacus fullonum (++)	t/P/Bi	34	Montano	Prepirineos
Lathyrus latifolius (++)	t/Rs/Bi	34	Montano	Prepirineos
Lotus corniculatus (++)	t/Am/Bi	34	Montano	Prepirineos
Origanum vulgare (++)	t/V/Bi	34	Montano	Prepirineos
Phlomis herba-venti (+)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Ranunculus bulbosus (++)	ca/Am/Ra	34	Montano	Prepirineos
Salvia verbenaca (++)	t/P/Bi	34	Mesomediter	Caz-Segura
Jasione montana (++)	t/P/Bi	35	Montano	Prepirineos
Erinacea anthyllis (++)	t/P/Bi	36	Supramedite	Caz-Segura
Lythrum salicaria (++)	t/Rs/Bi	37	Mesomediter	Caz-Segura
Trifolium repens (++)	t/B/Bi	38	Montano	Prepirineos
Prunus avium (++)	ca/B/Ra	41	Mesomediter	Caz-Segura
Aristolochia paucinervis (++)	t/Pa/Bi	44	Mesomediter	Caz-Segura
Lavandula stoechas (++)	t/P/Bi	64	Termomedit	Coto Doñana
Crataegus monogyna (++)	ca/B/Ra	84	Mesomediter	Caz-Segura
Prunus spinosa (++)	ca/B/Ra	84	Mesomediter	Caz-Segura

Tabla VIII. Fuentes nectaríferas de *Zerynthia rumina* en los biotopos. (B = Biotopo, PB= Piso bioclimático, ZG = Zona Geobotánica).

Longitud de la probóscide y tiempo de libación

Especie	Longitud de la probóscide (mm)	Tiempo medio de libación (seg.)
Iphiclides podalirius	12,5	38
Papilio machaon	17	53
Parnassius apollo	12	56
Parnassius mnemosyne	12	58
Zerynthia rumina	11,5	46

Tabla IX. Longitud de la probóscide de los *Papilionidae* ibéricos y tiempo medio de libación.

Discusión

Según TUDOR *et al.* (2004), las mariposas difieren unas de otras en su rango de uso de las flores, siendo unas generalistas y otras especialistas, según sus fuentes nectaríferas sean abundantes o escasas, respectivamente. En los Papilionidae ibéricos, son especialistas, *Parnassius apollo* (BAZ, 2002) y *P. mnemosyne* (RISTO *et al.,* 2005) (cf. Tablas VI y VII, respectivamente). STEFANESCU & TRAVESET (2009) dan un modelo nulo para *Iphiclides podalirius* y *Papilio machaon.* Sin embargo, nuestros datos demuestran que son especies generalistas (cf. Tablas IV y V, respectivamente), junto con *Zerynthia rumina* (cf. Tabla VIII). Tudor *et al.,* señalan que unas flores son preferidas respecto a otras. Las mariposas generalistas prefieren las flores de corola tubular, color púrpura o rosa-púrpura y simetría bilateral (cf. Tablas IV, V y VIII). Los mismos autores indican que las mariposas especialistas en hábitats lo son también en sus fuentes nectaríferas, observación que confirman nuestros datos (cf. Tablas II, IV y V). Por tanto, en la distribución de los Papilionidae ibéricos, a los dos factores que concurren en la distribución de los lepidópteros en general: 1) los hábitats que necesitan sus larvas (ERHARDT & THOMAS, 1991) y 2) el tamaño del mosaico de hábitats y su aislamiento en relación con la capacidad de dispersión de las mismas (DENNIS *et al.,* 1988) hay que añadir un tercero, según los resultados del presente trabajo: el mosaico de hábitats en donde se encuentran las fuentes alimentarias de los adultos (cf. Tabla II), ya que la riqueza de la entomofauna (y también de la lepidopterofauna) se basa en tres hechos concretos: 1) tanto los insectos (lepidópteros, en este caso) que habitan en bosques y matorrales como los que habitan en prados y pastos pueden vivir en el mismo área general (cf. Tabla II), 2) las comunidades de borde (ecotonos) son ricas en entomofauna (también lepidopterofauna) -por ejemplo, dentro del biotopo 34, fuentes nectaríferas como *Geranium sanguineum, Origanum vulgare* y *Campanula persicifolia* son propias de los bordes de bosques xero-termófilos (*Geranion saguinei*) y *Lathyrus latifolius* y *Teucrium scorodonia,* de bordes de bosques mesófilos (*Trifolion medii*), perteneciendo ambos microbiotopos a los bordes de bosques termófilos (*Trifolio-Geranietea*) (cf. Tablas IV, V y VIII) y 3) las especies que dependen de dos o más hábitats dentro de un área prosperan en paisajes-mosaico (APPELQVIST *et al.,* 2001) (cf. Tablas IV y V).

Por tanto, además de tener en cuenta los índices de amenaza de las especies de mariposas para cada biotopo, que está en relación directa con su abundacia (SWAARY *et al.,* 1998) (cf. Tabla III), para la protección de las poblaciones de los Papilionidae ibéricos es importante la integración de pastizales y matorrales dentro del ambiente de una reserva natural (como las estudiadas: el Parque Natural del

Alto Pirineo en Lérida y el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas en Jaén), por lo que sería deseable no la protección de bosques, matorrales y prados por separado sino la de estos diferentes hábitats integrados en paisajes-mosaico (biotopos 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 61, 62), así como la recuperación del paisaje agrícola tradicional (biotopos 38 y 83) con pequeñas zonas boscosas o de matorral intercaladas (biotopo 84) y áreas ruderales (biotopo 87).

Bibliografía

APPELQVIST, T., GIMBAL, R. & O. BENGTON. 2001. Insekters och mosaiklandskap. *Entomologisk Tidskfrit*, **122**: 81-97.

BAKER, H. G. & I. BAKER. 1983. *Floral nectar sugar constituents in relation to pollinator type.* In: C. E. Jones & R. J. Little (eds.). *Handbook of experimental pollination biology*. Scientific and Academic Editions. New York. pp. 117

BAZ, A. 2002. Nectar plant sources for the threanetened Apollo Butterfly (*Parnassius apollo* L. 1758) in populations of central Spain. *Biological Conservation*, **103 (2)**: 277-282.

COURTNEY, S. P. 1986. The ecology of pierid butterflies: Dynamics and interactions. *Advances in Ecological Research*, **15**: 15-31.

DENNIS, R. L. H., SHREEVE, T. G. & T. H. SPARKS. 1988. The effects of island area, isolation and source population size on the presence of grayling butterfly *Hypparchia semele* (L.) (Lepidoptera: Satyrinae) on Brithis and Irish offsore islands. *Biodiversity and Conservation*, **7:** 765-776.

ERHARDT, A. & J. A. THOMAS. 1991. *Lepidoptera as indicadors of change in the seminatural grassland of lowland and upland Europe.* In: N. M. Collins & J. A. Thomas (eds.). *The conservation on insects and their habitats.* Academic Press, London. pp: 213-237.

JENNERSTEN, O. 1984. Flowers visitación and pollination efficiency of some North European butterflies. *Oecologia*, **63**: 80-89. Berlin.

MAY, P. G. 1985. Nectar uptake rates and optimal nectar concetrations of two butterfly especies. *Oecologia*, **66**: 381-386. Berlin.

MOSS, D., WYATT, B., CORNAERT, M. H. & M. ROEKAERTS. 1991. *CORINE Biotopes: the design, compilation and use of an inventory of sites of major importance for nature conservación in the European Community*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxdmbourg.

PINZAUTI, M. 1986. The influence of the wind on nectar secretion from the melon

and on the flight of bees:The use of an artificial Ind.-break. *Apidologie*, **17(1)**: 62.

RISTO, K. H., MISKA, L., KUUSSAARI, M. & J. PÖYRY. New insigths into Butterfly-environment relaciónships using partitioning methods. *Pro. Biol. Sci*., **272(1577)**: 2203-2210.

STEFANESCU, C. & A. TRAVESET. 2009. Factors influenceing the degree of generalization in flowers use by Mediterranean butterflies. *Oikos*, **118 (7)**: 1109-1117.

SWAAY, VAN C., WARREN, M. & L. GREGOIRE. 2006. Biotope use and trends of European butterflies. *Journ. Insects Conservation*,, **10**: 189-209.

TUDOR, O., DENNIS, R. L. H., GERATOREX-DAVIES, J. N. & T. H. SPARKS. 2004. Flowers preferente of woodland butterflies in the UK: nectaring specialist are especies of conservación concern. *Biological Conservation*, **119**: 397-403.

Apéndice

Iphiclides podalirius

Berberidaceae: *Berberis vulgaris ssp. australis;* **Boraginaceae:** *Echium vulgare;* **Buddleiaceae:** *Bluddeia davidii;* **Campanulaceae***: Campanula persicifolia, C. rapunculus, Phyteuma orbiculare;* **Caprifoliaceae***: Lonicera periclymenum, L. xylosteum, Sambucus ebulus;* **Caryophyllaceae***: Dianthus deltoides;* **Compositae:** *Bellis annua, Carduus nigrescens, C. nutans, Centaurea jacea, C. scabiosa, Cirsium acaule, Dahlia pinnata, Echinops ritro, Helenium autumanle, Helianthus annuus, Leontodon autumnalis, L. taraxacoides ssp. hispidus, Leucanthemum vulgare, Mantisalca salmantica, Senecio jacobaea;* **Crassulaceae:** *Sedum acre;* **Cruciferae:** *Alliaria petiolata, Cardamine pratensis;* **Dipsacaceae:** *Dipsacus fullonum, Knautia arvensis ssp. arvensis, Scabiosa cinerea, S. columbaria;* **Ericaceae:** *Arbutus unedo, Arctostaphyllos uva-ursi ssp. uva-ursi, Calluna vulgaris, Erica cinerea;* **Euphorbiaceae***: Euphorbia cyparissias;* **Geraniaceae:** *Geranium sanguineum, G. sylvaticum;* **Labiatae:** *Ajuga reptans, Calamintha nepeta ssp. nepeta, C. nepeta ssp. sylvatica, Cleonia lusitanica, Clinopodium vulgare, Lavandula latifolia, L. stoechas, L. x intermedia, Origanum vulgare, Phlomis purpurea, Rosmarinus officinalis, Salvia officinalis, S. pratensis, Satureja hortensis, S. montana, Teucrium fruticans, T. scorodonia, Thymus orospedanus;* **Leguminosae:** *Anthyllis cytisoides, Bituminaria bituminosa, Coronilla scorpioides, Cytisus scoparius ssp. reverchoni, Cytisus scoparius ssp. scoparius, Dorycnium hirsutum, Lathyrus latifolius, L. linifolius, Lotus corniculatus, Medicago sativa, Ononis spinosa, Trifolium pratense;* **Liliaceae:** *Allium ampeloprasum, A. ericetorum, A. porrum, A. roseum, A. sativum, Asphodelus albus ssp. albus, A. cerasiferus, Muscari comosum;* **Lythraceae:** *Lythrum salicaria;* **Oleaceae:** *Syringa vulgaris;* **Onagraceae:** *Epilobium angustifolium;* **Plumbaginaceae***: Armeria villosa ssp. longiaristata;* **Polygonaceae***: Polygonum bistorta;* **Ranunculaceae***: Clematis vitalba, Helleborus foetidus, Ranunculus acris, R. bulsosus;* **Rosaceae:** *Crataegus monogyna, Filipendula vulgaris, Fragaria vesca, Malus domestica, Prunus amygdalus, P. armeniaca, P. avium, P. domestica, P. mahaleb, P. padus, P. persica, P. spinosa, Pyrus communis, Sorbus aucuparia;* **Rubiaceae:** *Galium odoratum;* **Scrophulariaceae:** *Digitalis purpurea, Veronica persica;* **Thymelaeaceae:** *Daphne*

gnidium, D. laureola; **Tropaeolaceae:** *Tropaeolum majus;* **Umbelliferae:** *Foeniculum vulgare, Heracleum sphondylium;* **Valerianaceae:** *Centranthus ruber, Valeriana officinalis.*

Papilio machaon

Boraginaceae: *Borago officinalis, Cynoglossum cheirifolium, C. officinale, Echium vulgare;* **Buddlejaceae:** *Bluddeia davidii;* **Campanulaceae:** *Campanula persicifolia, C. rapunculus, C. rotundifolia ssp. rotundifolia, Jasione montana, Phyteuma orbiculare;* **Caprifoliaceae:** *Lonicera periclymenum;* **Caryophyllaceae:** *Dianthus barbatus, D. deltoides, Lychnis flos-cuculi, Silene dioica;* **Compositae:** *Arctium minus, Bellis annua, B. perennis, Carduus nigrescens, C. nutans, C. platypus ssp. granatensis, C. pygnocephalus, C. tenuiflorus, Carlina corymbosa ssp. vulgaris, Centaurea cyanus, C. jacea, C. nigra ssp. rivularis, C. scabiosa, Cichorium intybus, Cirsium acaule, C. arvense, C. palustre, Crepis biennis, Dahlia pinnata, Echinops ritro, Eupatorium cannabinum, Galactites tomentosa, Hieracium pilosella, Inula salicina, I. viscosa, Leontodon autumnalis, Leucanthemum vulgare, Notobasis syriaca, Onopordum acanthium, O. Illyricum, Santolina chamaecyparissius, Silybum marianum, Tanacetum vulgare;* **Convolvulaceae:** *Convolvulus arvensis;* **Cruciferae:** *Cakile maritima, Cardamine pratensis, Hirschfeldia incana;* **Dipsacaceae:** *Dipsacus fullonum, Knautia arvensis ssp. arvensis, Knautia dipsacifolia ssp. arvernensis, Scabiosa columbaria, Succisa pratensis;* **Euphorbiaceae:** *Euphorbia cyparissias;* **Gentianacreae:** *Gentiana lutea;* **Geraniaceae:** *Geranium pratense, G. robertianum, G. sanguineum, G. sylvaticum, Pelargonium peltatum;* **Labiatae:** *Ajuga reptans, Ballota nigra ssp. foetida, Calamintha nepeta ssp. nepeta, C. nepeta ssp. sylvatica, Clinopodium vulgare, Lamium amplexicaule, L. purpureum, Lavandula latifolia, L. x intermedia, Mentha aquatica, Nepeta cataria, Origanum vulgare, Phlomis herba-venti, Prunella vulgaris, Salvia oficfinalis, S. pratensis, S. verbenaza, Stachys palustris, Teucrium scorodonia, Thymus mastichina;* **Leguminosae:** *Bituminaria bituminosa, Coronilla scorpioides, Dorycnium rectum, Lathyrus latifolius, L. niger, Lotus corniculatus, Trifolium campestre, T. pratense, T. repens;* **Liliaceae:** *Allium ampeloprasum, A. cepa, A. porrum, A. sativum, A. schoenoprasum, Anthericum ramosum, Asphodelus albus ssp. albus, A. cerasiferus, Hyacinthoides non-scripta ;* **Lythraceae:** *Lythrum salicaria;* **Malvaceae:** *Althaea rosea, Malva moschata;* **Oleaceae:** *Syringa vulgaris;* **Onagraceae:** *Epilobium hirsutum, E. parviflorum, Oenothera biennis;* **Orchidaceae:** *Gymnadenia conopsea;* **Plumbaginaceae:** *Armeria villosa ssp. longiaristata, Plumbago europaea;* **Polygonaceae***: Polygonum aviculare, P. bistorta;* **Primulaceae:** *Lysimachia ephemerum, L. vulgaris;* **Ranunculaceae:** *Helleborus foetidus, Ranunculus bulbosus, R. repens;* **Rosaceae:** *Filipendula vulgaris, F. ulmaria, Potentilla erecta, Prunus avium, P. domestica;* **Rubiaceae:** *Galium odoratum;* **Scrophulariaceae:** *Cymbalaria muralis, Kickxia spuria, Linaria arvensis, L. vulgaris, Pedicularis palustris, Veronica persica;* **Thymeleaceae:** *Daphne laureola;* **Umbelliferae:** *Angelica sylvestris, Anthriscus sylvestris, Astrantia major, Daucus carota, Eryngium bourgatii ssp. bourgatii, E. campestre, Foeniculum vulgare, Heracleum sphondylium;* **Valerianaceae:** *Centhrantus ruber, Valeriana dioica, V. officinalis.*

Parnassius apollo

Fuent. Nectar. Pref.: **Campanulaceae:** *Jasione montana;* **Compositae:** *Jurinea humilis;* **Labiatae:** *Thymus serpyllum;* **Leguminosae:** *Anthyllis vulneraria;* **Plumbaginaceae:** *Armeria arenaria ssp. confusa;* **Otras Fuent. Nectar.:** **Boraginaceae:** *Echium vulgare;* **Compositae:** *Carduus carlinoides ssp. carlinoides, Leontodon autumnalis;* **Crassulaceae:** *Sedum acre;* **Dipsacaceae:** *Scabiosa columbaria;* **Labiatae:** *Ajuga reptans, Marrubium supinum, Salvia pratensis;* **Onagraceae:** *Epilobium colinum;* **Ranunculaceae:** *Hepatica nobilis;* **Umbelliferae:**

Daucus carota; **Valerianaceae:** *Centhrantus ruber.*

Parnassius mnemosyne

Fuent. Nectar. Pref.: Geraniaceae: *Geranium sylvaticum;* **Leguminosae***: Trifolium pratense, T. repens, Vicia cracca, V. sepium;* **Ranunculaceae***: Ranunculus acris, R. bulbosus;* **Umbelliferae:** *Anthriscus sylvestris;* **Otras Fuent. Nectar.: Compositae:** *Centaurea jacea, Leontodon autumnalis;* **Leguminosae:** *Trifolium alpinum.*

Zerynthia rumina

Aristolochiaceae*: Aristolochia baetica, A. paucinervis, A. pistolochia;* **Campanulaceae:** *Jasione montana;* **Compositae:** *Cirsium acaule;* **Cruciferae:** *Cakile maritima;* **Dipsacaceae:** *Dipsacus fullonum;* **Ericaceae:** *Arbutus unedo;* **Labiatae:** *Lavandula latifolia, L. stoechas, Origanum vulgare, Phlomis herba-venti, Salvia verbenaca;* **Leguminosae:** *Bituminaria bituminosa, Erinacea anthyllis, Lathyrus latifolius, Lotus corniculatus, Trifolium repens;* **Lythraceae:** *Lythrum salicaria;* **Ranunculaceae:** *Ranunculus bulbosus;* **Rosaceae:** *Crataegus monogyna, Prunus avium, P. spinosa;* **Thymeleaceae:** *Daphne gnidium.*

Fecha de recepción: 23/Julio/2011
Fecha de aceptación: 17/Agosto/2011


SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

Notas




SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

A propósito de un caso de esquistomelia ternaria heterodinámica de antena derecha en *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852) (Coleoptera: Cerambycidae)

Antonio VERDUGO [1]

[1] Héroes del Baleares, 10 – 3º B. 11100 SAN FERNANDO, CÁDIZ
averdugopaez@gmail.com

RESUMEN:
Se describe un caso teratológico (esquistomelia antenal) en *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852), procedente de la provincia de Cádiz, España. Con fotografías.
PALABRAS CLAVE: Esquistomelia, antena, *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852), Cádiz, España.
ABSTRACT:
A teratological case (antennal schistomelie) in *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852) from the Cadiz province, Spain, is described. With photography.
KEY WORDS: Schistomelie, antenna, *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852), Cadiz, Spain.

Mediante esta nota continuamos con los casos de malformaciones en Coleoptera que venimos presentando en los últimos años (VERDUGO, 1998, 2000, 2008 y 2010). En ésta ocasión presentamos una esquistomelia ternaria heterodinámina unilateral en la antena derecha de una hembra del cerambícido Lepturinae *Stictoleptura trisignata* (Fairmaire, 1852). Las esquistomelias antenales son un tipo de malformación bastante frecuente entre los Coleoptera, y particularmente entre los Cerambycidae o Carabidae (BALAZUC, 1948; ORTUÑO & HERNÁNDEZ, 1993; ORTUÑO *et al.*, 1998; ORTUÑO, 2000).

Stictoleptura trisignata es un subendemismo ibérico, presente en Portugal, España y en la Francia meridional y se desarrolla sobre diversas especies de *Quercus*.

Descripción de la malformación

Material estudiado:

El individuo (Fig. 1), una hembra, fue recogido sobre una flor de *Scabiosa* sp., mediante manga de barrido el 10 de junio de 2011 en la dehesa del arroyo Jaral, Los Barrios, Cádiz. Cuadrícula UTM 30STF61.

La malformación afecta, como hemos comentado más arriba, a la antena derecha cuyos seis primeros antenómeros son completamente normales, el séptimo es normal en su mitad basal encontrándose ensanchado en la distal, dando

nacimiento a dos ramas (Fig. 2). La rama interna presenta un antenómero octavo de menor tamaño al normal contralateral y que se articula con el noveno, que está reducido a un pequeño mamelón; faltan los segmentos décimo y undécimo. La rama externa está formada por un grueso segmento octavo, muy ensanchado en su base, de cómo un tercio de la longitud del segmento normal contralateral y perfectamente articulado (aunque esta articulación es tres veces el tamaño de la articulación normal). Bajo este segundo octavo antenómero (tronco secundario simple), al que llamamos octavo doble en la imagen, se articula el tercer octavo antenómero (tronco secundario doble), que llamamos rama terciaria en la imagen. El aspecto de este tercer octavo antenómero es muy similar al del segundo, bajo el cual se articula, muy corto, redondeado y cubierto de la pubescencia normal.

Bibliografía

BALAZUC, J., 1948. *La Tératologie des Coléoptères et expèriences de transplantation sur Tenebrio molitor L.* Mém. Mus. Hist. Nat. Paris (N.S.), **25**: 1-293.

ORTUÑO, V. M., 2000. Malformaciones en los coleópteros. *Investigación y Ciencia*, Nov. 2000: 40-41.

ORTUÑO, V. M., J. Mª HERNANDEZ & C. COCQUEMPOT, 1998. Descripción de nuevos casos teratológicos en Coleoptera. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, **94** (1-2) : 133-139.

ORTUÑO, V. M. & J. Mª HERNANDEZ, 1993. Diversos casos teratológicos en Coleoptera. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, **89** (1-4): 163-179.

VERDUGO, A., 1998. A propósito de un caso de teratosis del tipo “abbreviated appendages” en Iberodorcadion mus (Rosenhauer, 1856). *Boletín SEA*, **22**: 51-52.

VERDUGO, A., 2000. Nuevos casos de teratosis en coleópteros ibéricos (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Zool. Baetica*, **11:** 127-129.

VERDUGO, A., 2008. A propósito de un caso de teratosis del tipo “Helicomeria abdominal tricíclica” en *Iberodorcadion zarcoi* (Schramm, 1910) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Boletín SEA* **43**: 516-518.

VERDUGO, A., 2010. A propósito de un caso de teratosis del tipo “Polimeria protorácica completa” en *Iberodorcadion grustani* González, 1992 (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín SEA* **46:** 580-582.

Fecha de recepción: 11/Abril/2011
Fecha de aceptación: 7/Agosto/2011

Fotografías de Antonio VERDUGO

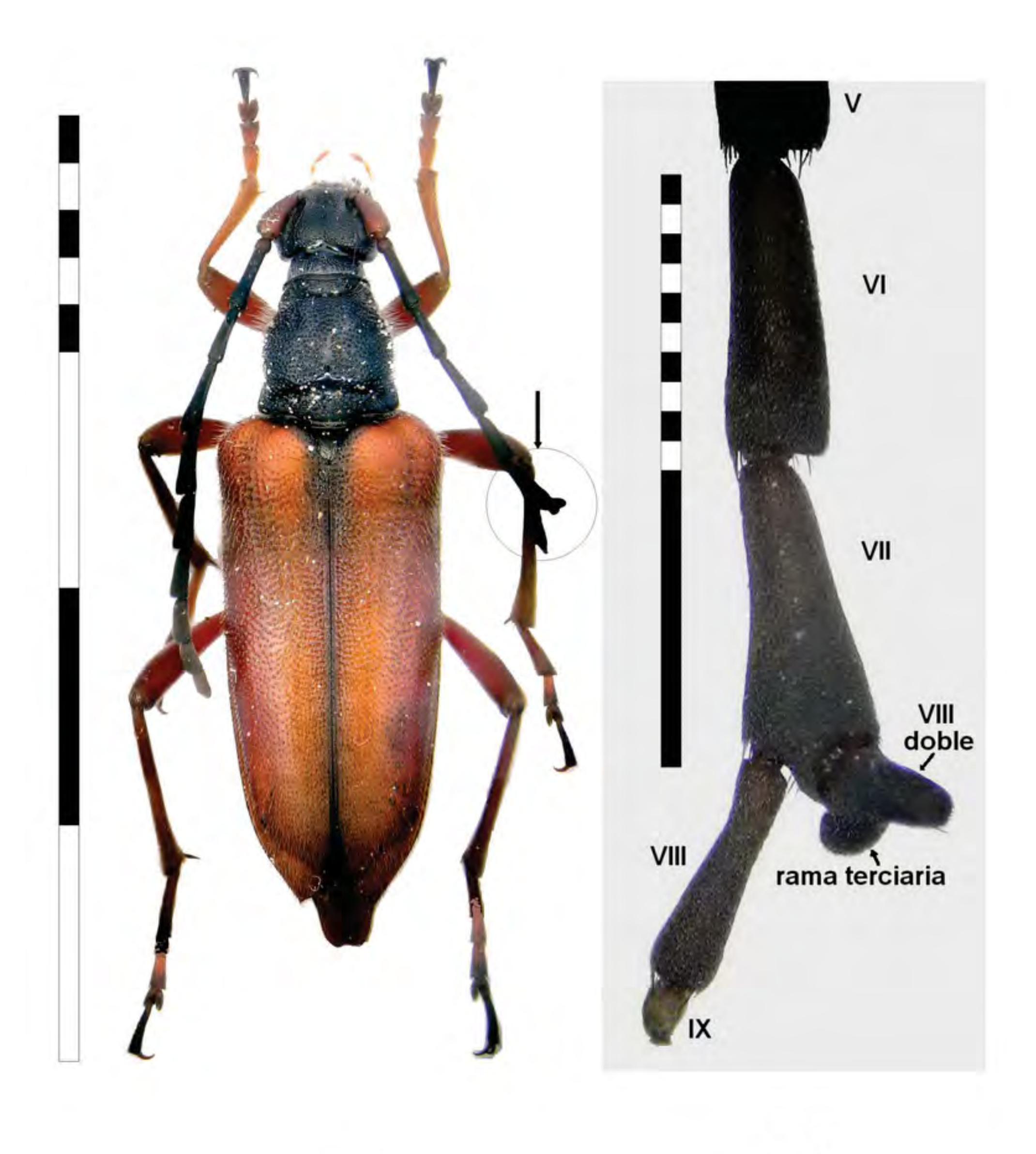


Fig. 1 Fig. 2

Figura 1: ♀ de *Stictoleptura trisignata* con una esquistomelia ternaria heterodinámica unilateral en la antena derecha. Escala gráfica 20 mm.
Figura 2 : Detalle de la malformación de la antena. Escala gráfica 2 mm.



RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., MORENO FERNÁNDEZ-CAPARRÓS, L. y SORIANO HERNANDO, O. 2011. *Artrópodos en Medicina y Veterinaria* (Segunda edición).Publicaciones de defensa. Ministerio de Defensa. NIPO: 075-11-011-5.ISBN: 978-84-9781-621-2.Tirada: 1.500 ejemplares.573 páginas.

Precio venta: 15 euros + gastos de envio

Un médico, un veterinario y un biólogo con una inquietud común en la entomología y enfermedades vectoriales han realizado este compendio, más bien dirigido al personal militar español que actúa en misiones humanitarias o acampadas de maniobras. Las enfermedades producidas están tratadas bajo los aspectos de la causa, epidemiología, clínica o sintomatología, diagnóstico, tratamiento y prevención o profilaxis. El libro contiene una serie de tablas interesantes, sin embargo el contenido en imágenes icónicas es pobre, aunque no es el interés de este libro.

El Sumario del libro es el siguiente: Prólogos. 1. Introducción. Breve sobre el interés sanitario de los artrópodos, taxonomía y características biológicas de los Ordenes más relevantes. 2. Artrópodos productores de patologías somáticas. Aquellas enfermedades que se pueden transmitir de forma pasiva como activa o directa. 3. Artrópodos productores de reacciones hiperérgicas. Aquellas que se producen por mecanismos de la picadura ya sea defensiva o por hábito alimentario del espécimen, por contacto o por inhalación. Seguramente de más interés para los que se dedican a capturar y no conocen los posibles riesgos de un contacto o una alergia. 4. Artrópodos transmisores biológicos de enfermedades. Realmente la parte más extensa del libro. Estas enfermedades están recogidas según la causa y así las tenemos por virus, por bacterias, por espiroquetas, por rickettsias, por protozoos y por filarias que son larvas de nematodos. Enfermedades muchas de ellas denominadas “emergentes” y muy relacionadas con el cambio climático. 5. Artrópodos y psiquis. Me ha llamado poderosamente la atención este capítulo. Es el aspecto más humano del libro. No se trata de un estudio de enfermedades infecciosas y parasitarias de gran importancia clínica y económica mundial sino de la visión histórica, mitológica, alimentaria, y generadora de fobias y alteraciones de la psiquis humana en nuestra relación natural con estos animales. 6. Bibliografía. 7. Glosario de términos usados.8.Etimologías de algunos de los nombres entomológicos y médicos empleados. Anexo 1. Autor y fecha de publicación de los géneros y especies de artrópodos que se citan. Anexo 2 .Lista de vectores citados, patógeno transmitido y enfermedad producida. Anexo 3. Biogeografía sanitaria de los artrópodos. 9. Índice alfabético de temas, especies y afecciones citadas.

Rafael A. Luna Murillo
Veterinario
C/ Ronda de la Manca, 4 local 3
14010 CÓRDOBA

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA



FERNÁNDEZ-RUBIO, F., MORENO FERNÁNDEZ-CAPARRÓS, L. y SORIANO HERNANDO, O. 2010. *Fauna venenosa Terrestre*. Publicaciones de defensa. Ministerio de Defensa. NIPO: 076-10-114-2.ISBN: 978-84-9781-578-9.Tirada: 900 ejemplares. 526 páginas.

Precio venta: 15 euros + gastos de envio

Se trata de un manual sobre fauna venenosa terrestre con el objetivo de servir de utilidad a los oficiales del Cuerpo Militar de Sanidad, muy especialmente a los que se desplacen a zonas alejadas de nuestro país.

Las enfermedades producidas están tratadas bajo los aspectos de la causa, epidemiología, clínica o sintomatología, diagnóstico, tratamiento y prevención o profilaxis. Muy interesante, por ser la más extensa, son las relacionadas con las serpientes venenosas.

El libro contiene una serie de tablas y mapas interesantes y algunas claves taxonómicas, sin embargo el contenido en imágenes icónicas es escaso, aunque destaca la reproducción de sellos de varios países con las especies venenosas aquí enunciadas.

Una curiosidad es la atención prestada a las aves y mamíferos venenosos, que son realmente anecdóticos en el reino animal.

El Sumario del libro es el siguiente: Presentación. A Modo de preámbulo. 1. Artrópodos venenosos. De picadura alimentaria, de picadura anal y por contacto o ingesta. 2. Vertebrados Venenosos. Anfibios, Lagartos, Serpientes, Aves y Mamíferos. 3. Etimologías de algunos de los nombres entomológicos y médicos empleados. 4. Glosario de Términos usados. 5.Índice de materias, géneros y especies citadas. 6. Anexo 1: Autor y fecha de publicación de los géneros y especies que se citan. 7. Anexo 2: Lista de sueros antivenenosos disponibles. 8. Bibliografía.

Rafael A. Luna Murillo
Veterinario
C/ Ronda de la Manca, 4 local 3
14010 CÓRDOBA


SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

Noticias




SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001

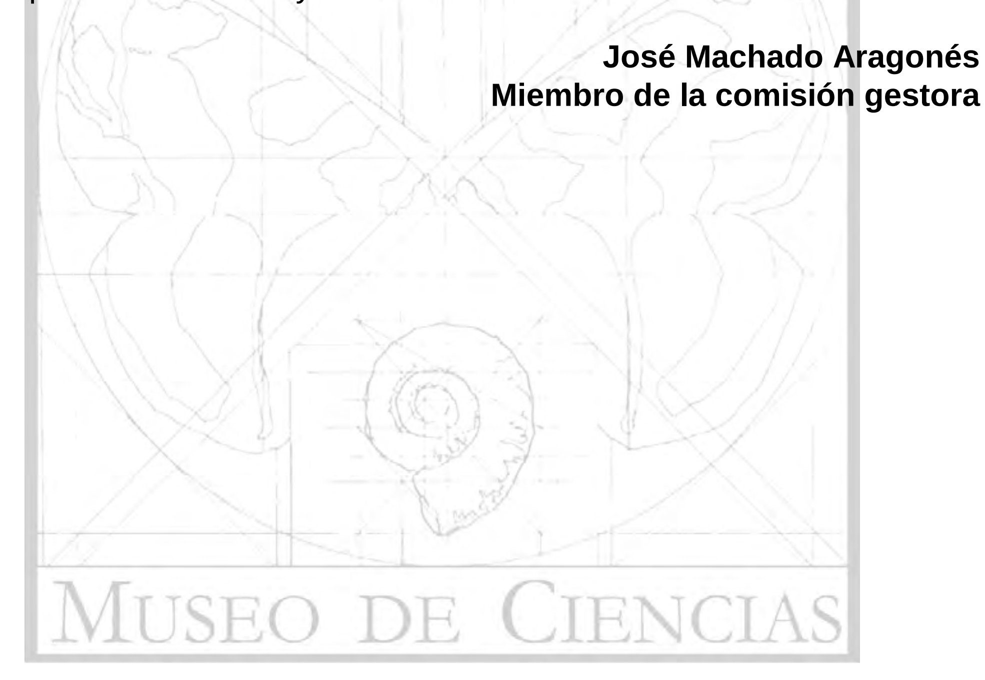
"TORRE MOCHA"

Las anunciadas ampliaciones del Museo de Ciencias Naturales que hemos venido adelantando con las nuevas salas en el edificio histórico de la Torre Mocha están en manos del Consistorio de Guadalcázar que parece haber caído en un hipnótico *lapsus linguae*, olvidando el gran esfuerzo que ha supuesto esta magnífica manifestación científica única en toda la provincia de Córdoba.

Sin embargo esto no ha sido óbice para que sigamos ilusionándonos y preparando material nuevo que enriquezca aún más el tesoro que guardan sus muros, en espera de que se aclaren las cosas entre la clase dirigente.

Pronto tendremos una esperada reunión en la que se decidirá el camino que tomará la SAE y su Museo.

José Machado Aragonés
Miembro de la comisión gestora



Museo De Ciencias

Paleontología Mineralogía Entomología Malacología









GUADALCÁZAR (Córdoba)

SOCIOS

COMUNICADOS

Según figura en los archivos de la SAE se realizaron préstamos de especímenes de la colección SAE para su estudio a determinados colegas entomólogos. Es nuestro deber velar por el estado y paradero de dicho material y pedimos de estos colegas que nos comuniquen sus progresos y que efectúen su devolución lo más pronto posible.

Recordamos que las condiciones de dicho préstamo siguen vigentes:

1.- Los especímenes cedidos lo serán con carácter de préstamo a la persona o sociedad que deba realizar el estudio, muestra, etc.

2.- De los resultados del estudio, muestra, etc. Se dará obligada copia a la Sociedad Andaluza de Entomología, pudiendo ser publicados los mismos en el Boletín SAE.

3.- En caso de existir varios individuos de una misma especie, el peticionario podrá quedarse con la propiedad de alguno de los especímenes que resulten interesantes o necesarios siempre que argumente los motivos, tras previa petición expresa a la SAE.

4.- El material cedido deberá devolverse lo antes posible a la SAE por medios que aseguren la integridad de los mismos.

5- Se realizará en la/s hoja/s adjunta/s la relación de especies que el peticionario retira de los fondos de la colección SAE. En caso de que no estuvieran determinados se realizará una descripción de los mismos.

El material reclamado por la SAE consta de especímenes de Coleoptera: Carabidae; Diptera y Coleoptera: Cebrionidae.

GRUPO DE TRABAJO

Estimado colega:

Vamos a continuar con la propuesta del estudio y actualización de un censo de los insectos de la provincia de Córdoba. Seguimos convocando vuestra participación.

Si estás interesado en participar te mandaremos unos impresos para la recogida de esos datos. Todos los participantes aparecerán reflejados como colaboradores de la publicación o de las imágenes fotográficas, textos, etc.

Esperamos tu valiosa aportación y dándote las gracias por anticipado te solicitamos todas las sugerencias que se te pudiesen ocurrir.

PROYECTOS

Se solicita de los socios su estimada aportación para participar en los Proyectos de Voluntariado Ambiental de la Junta de Andalucía según la ORDEN de 15 de abril de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la realización de proyectos locales de voluntariado ambiental y se efectúa la convocatoria correspondiente al 2009.

MODIFICACIÓNES

Rogamos a nuestros socios que nos informen regularmente de sus **nuevos correos electrónicos**, **DNI** y nos envíen una **fotografía reciente** para el carnet de la SAE lo más pronto posible.

Asimismo notificamos la creación de **nuevas** direcciones de **correo electrónico** que permitirán optimizar la atención y comunicación con nuestros lectores.

Para envíos de trabajos y temas relacionados con las publicaciones de la SAE:
sociedadandaluzadeentomologia+saepublicaciones@hotmail.com

Para inscripciones y bajas de socios, permisos de capturas, informes o avales, peticiones, sugerencias y desavenencias:
sociedadandaluzadeentomologia+saesecretario@hotmail.com

Para otros temas o asuntos:
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com

Dirección postal:
Sociedad Andaluza de Entomología. Apto. 3086
14080 CÓRDOBA

PUBLICACIONES RECIBIDAS

- *SHILAP Revta. Lepid*., **38** (152), 2010. Madrid.
- *SHILAP Revta. Lepid*., **39** (153, 154), 2011. Madrid.
- *Melanargia*, **22** (3, 4), 2010. Leverkusen (Alemania).
- *Melanargia*, **23** (1, 2), 2011. Leverkusen (Alemania).
- *Heteropterus Rev. Entomol.*, **10** (2), 2010. Hernani (Guipúzcua).
- *Heteropterus Rev. Entomol.*, **11** (1), 2011. Hernani (Guipúzcua).
- *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* **17**, 2011. Barcelona.
- *Animal Biodiversity and Conservation,* **33. 2**, 2010. Barcelona.
- *Animal Biodiversity and Conservation,* **34. 1**, 2011. Barcelona.
- *Monografías Bioespeleológicas* nº **6**, 2011. GEV. Villacarrillo (Jaén).
- *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, **57** (2), 2010. Berlin (Alemania).
- *Nova Suplementa Entomologica* **21**, 2010. Müncheberg (Alemania).
- *Graellsia* Vol **67** (1), 2011. Madrid.

BIBLIOTECA: DONACIONES

La Directora de Biblioteca, Dñª. **Isabel Morón,** del Museo Nacional de Ciencias Naturales ha mostrado un gran interés por nuestras peticiones y nos ha hecho generosamente entrega de los siguientes volúmenes para nuestra biblioteca:

■ BOLETINES

GRAELLSIA, 1991 vol 47; 1992 vol 48; 1994 vol.50; 1995 vol. 51; 1996 vol. 52; 1999 vol. 55; 2000 vol. 56; 2001 vol 57 (1); 2002 vol. 58 (1 y 2); 2003 vol. 59 (1 y 2-3); 2004 vol. 60 (1 y 2 + extra); 2005 vol 61 (1 y 2); 2006 vol 62 (1 y 2 + extra); 2007 vol 63 (1 y 2); 2008 vol. 64 (1 y 2); 2009 vol. 65 (1 y 2); 2010 vol. 66 (1 y 2).

Un gran entomólogo, D. **Fidel Fernández- Rubio**, se ha volcado con nuestra sociedad enviándonos además de un compendio de sus trabajos publicados en diversos boletines, otros trabajos muy interesantes:

■ SEPARATAS

FERNÁNDEZ–RUBIO, FIDEL. Etimología de los nombres de algunos Artrópodos.

FERNÁNDEZ–RUBIO, FIDEL On the etymology of some names of the genera of Rhopalocera (Lepidoptera: Insecta).

■ LIBROS

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., MORENO FERNÁNDEZ-CAPARROS, L. y SORIANO HERNANDO, O. 2010. *Artrópodos en medicina y veterinaria.* Ministerio de Defensa.

FERNÁNDEZ-RUBIO, F., MORENO FERNÁNDEZ-CAPARROS, L. y SORIANO HERNANDO, O. 2011. *Fauna venenosa terrestre*. Ministerio de Defensa.

■ OTROS

Clave computerizada para la determinación de los ropalóceros ibéricos. Innovations. Madrid. 3 y ½ disk. 1986.

Seguimos recibiendo trabajos de nuestro directivo, D. **Antonio Verdugo**, en PDF sacados de su revista electrónica en la web http://sites.google.com/site/unentomologoandaluz/ :

■ SEPARATAS

VERDUGO PÁEZ, A. & DÖRING, W. Primer registro de *Pogonocherus pepa* Verdugo & Torres-Méndez, 2010 (Coleoptera, Cerambycidae) en la provincia de Málaga, España. *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1 (2011): 11- 14.

VERDUGO, A. Primer registro de *Trachys troglodytes* (Gyllenhal, 1817), ssp. *compressa* Abeille, 1891 (Coleoptera: Buprestidae: Trachysini) para la provincia de Granada, España. *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1 (2011): 17-20.

VERDUGO, A. & LÓPEZ-PÉREZ, J.J. Primer registro de *Anthaxia* (*Haplanthaxia*) *lusitanica* Obenberger, 1943 (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini) en la provincia de Huelva, España y comentarios respecto de ésta especie. *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1 (2011): 21- 24.

VERDUGO, A. Nuevo registro de *Denops albofasciatus* (Charpentier, 1825) para la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Cleridae: Tillinae). *Revista gaditana de Entomología,* volumen II núm. 1 (2011): 7-9.

ECHAVE, P. Primera cita de *Pyrochroa serraticornis* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Pyrochroidae) en La Rioja, España. (Coleoptera, Ripiphoridae). *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1 (2011): 15-16.

VERDUGO, A: Sobre la ontogenia de *Anoxia scutellaris scutellaris* Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae). *R.A.R.E.*, T. XX (1), 2011: 25–33.

SAMA, G. & VERDUGO, A. Primer registro de *Pogonocherus decoratus* (Fairmaire, 1855) para Andalucía (Coleoptera: Cerambycidae). *Revista gaditana de Entomología,* volumen II número 1 (2011): 25-28.

Nuestro inquieto socio de Villacarrillo, D. **Antonio Pérez**, nos ofrece más trabajos en PDF:

■ SEPARATAS

CARABAJAL MÁRQUEZ, E., GARCÍA CARRILLO, J. & RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, F. 2011. Aportaciones al catálogo de los pseudoescorpiones de Andalucía (ESPAÑA) (I) (ARACHNIDA, PSEUDOSCORPIONES). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* nº **48**: 115–128.

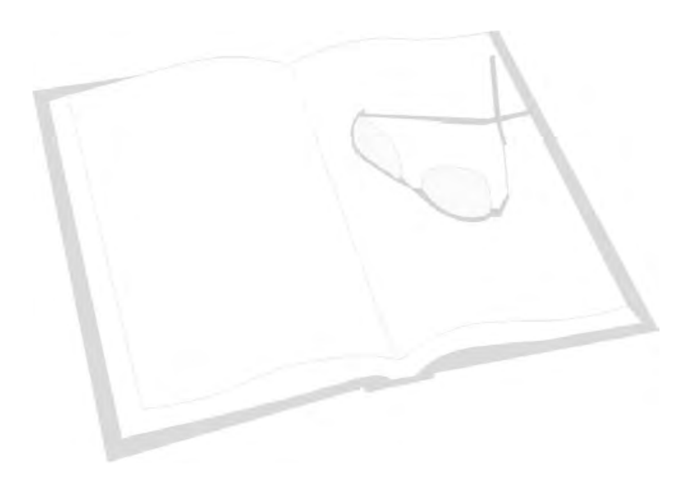
ARBEA, J.I., PÉREZ., T. & CARRASCO, P. 2011. *Deuteraphorura cebennaria* (Gisin, 1956) primera cita para la fauna de la Pernínsula Ibérica (COLLEMBOLA, ONYCHIURIDAE) *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.),* nº **48**: 351-357.

ABOLAFIA, J. & REYES PEÑA, S. 2011. *Ablechroiulus spelaeus* sp. n. and *A. dudichi* Andrássy, 1970 from AndalucíaOriental, Spain, with a discussion of the taxonomy of the genus *Ablechroiulus*Andrássy, 1966 (Nematoda, Rhabditida, Rhabditidae) *Zootaxa* 2922: 1-14.

■ BOLETINES

Biospeologica Bibliographia Publications 2010-2. Bernard LEBRETON & Jean-Pierre BESSON (Eds.).(2011): 116 pp.

Muchas gracias por su dedicación



NORMAS DE PUBLICACIÓN

El Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología es una revista que está abierta a trabajos originales sobre cualquier aspecto de la Entomología. Para la publicación de los artículos se valorarán, la calidad, la originalidad y el interés del contenido de los manuscritos, así como la adecuación del contenido a las presentes normas. La revista publica artículos remitidos por los socios de la SAE, aunque está abierta, si así lo determina el Comité de Redacción, a la publicación de trabajos elaborados por personas que no pertenezcan a la Sociedad.

Los autores podrán enviar los **originales** de sus trabajos en **copia electrónica** en **formato B5 (JIS)** (182 mm x 257 mm), ya sea en **disquetes de 3´5, CD, o por correo electrónico** en forma de archivos de texto en procesadores de texto bajo entorno Windows.

El texto de la copia electrónica se hará en letra **Times New Roman**, tamaño **12**, justificación **completa**, interlineado **exacto de 14,4 puntos** y con los siguientes **márgenes**: **Superior, 3 cm; Inferior, 2,5 cm. e Izquierda y Derecha de 2 cm**.

Aquellos autores que no dispongan de procesadores de texto podrán enviar trabajos en formatos de papel A4, (210 mm x 297 mm) mecanografiados a simple espacio en una sola cara.

Las gráficas deben estar numeradas con números arábigos consecutivos, en archivo electrónico separado del texto del trabajo y con una calidad que permita su buena reproducción. **Las tablas** se deben enviar perfectamente elaboradas y numeradas en números romanos. **Los pies de figura** se enviarán en una hoja electrónica separada del resto del trabajo. **Las imágenes** (dibujos o fotografías) deberán enviarse en archivos digitalizados separados uno a uno del resto del trabajo en archivos de imagen (JPEG) con buena resolución (a partir de 2 mega píxeles) y se incluirá el título y autor de la imagen que corresponda. Siempre que sea posible las imágenes deben llevar una escala gráfica y convenientemente señalizadas para su maquetación.

Aquellos autores que no dispongan de herramientas digitales de tratamiento de imágenes podrán enviar sus imágenes con fotografías o dibujos en papel, bien contrastadas para permitir su reproducción.

Los originales remitidos no deben superar las veinte páginas. El Comité de Redacción decidirá la inclusión de trabajos de un mayor número de páginas.

Los **artículos** llevarán los siguientes apartados:

El título centrado y breve, con solo los nombres de Género y Especie en cursiva y con indicación de los nombres de Orden y Familia.

El nombre y primer apellido de los autores centrado.

La dirección postal de los autores centrada y su dirección de correo electrónico.

Resumen en castellano que recoja los aspectos y conclusiones más relevantes del artículo. Se debe hacer referencia a las posibles imágenes que incluya el trabajo.

Palabras clave que no deben ser más de seis.

Abstract en inglés con las mismas características del resumen en castellano. El abstract debe ir precedido por la traducción del título del artículo al inglés.

Key words con las mismas características de las palabras clave en castellano.

Seguirá el texto del artículo que se organizará, si así lo requiere, con los siguientes apartados: INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, AGRADECIMIENTOS y BIBLIOGRAFÍA.

Las **notas** sólo llevarán el título, la dirección de los autores, una breve introducción, el texto de la nota, los agradecimientos y la bibliografía. La extensión no debe superar las tres páginas de texto. Se ajustaran a lo indicado para los artículos.

En el texto de todos los trabajos los apartados principales deben ir justificados a la izquierda, en minúsculas y negrita con tamaño 16. Los apartados secundarios se justificarán a la izquierda y se escribirán en minúsculas y negrita con tamaño 12.

Las referencias que aparezcan en el texto de todos los trabajos se citarán incluyendo el nombre del autor seguido de la fecha de publicación entre paréntesis, por ejemplo: (JOHNSTON, 1984). Las obras del mismo autor aparecidas en el mismo año se identificarán mediante letras, a, b, c,... Sólo se incluirá en la bibliografía los artículos citados en el texto.

Las referencias bibliográficas completas aparecerán al final del original en todos los trabajos, ordenadas alfabéticamente y cronológicamente con el siguiente estilo:

Libros:

JOHNSTON, J. 1984. *Coleópteros de Europa*. Editorial Omega, Barcelona, 300 pp.

Artículos en revistas:
NAVARRO, S. 1992. Los *Carabus* de Almería (Coleoptera, Carabidae). *Bol. Soc. Hist. Nat.* Almería, **7**(2): 23-31.
Capítulos de Libros:
MARTÍNEZ, M.D. 1988. *Psocoptera*, pp. 445-449. En Barrientos, J.A. (ed). *Bases para un curso práctico de Entomología*. Asociación Española de Entomología. Salamanca. 745 pp.

Las especies y otras categorías taxonómicas serán citadas según normas del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Los táxones de especie deben citarse, seguidos del autor y año de publicación, al menos la primera vez que aparezcan en el texto, posteriormente pueden abreviarse. Solo los nombres de género, y especie y subcategorías deben escribirse en cursiva.

El Comité de Redacción de la SAE evaluará los trabajos junto con los revisores especialistas en los distintos grupos y comunicará a los autores su aceptación o denegación y las modificaciones a las que haya lugar.

Las **reseñas bibliográficas** comenzarán con la referencia bibliográfica completa, a la que seguirá el cuerpo de la reseña, finalizando con el nombre y dirección del autor del comentario.

El Boletín de la SAE publicará todas aquellas informaciones que puedan ser de interés para los miembros de la Sociedad: directorio de socios, publicaciones recibidas en intercambio con otras sociedades o editoriales, donaciones de socios, noticias, avisos, convocatorias, peticiones de material e intercambio, etc.

Los artículos que no se atengan a estas normas serán devueltos a los autores. Ante dudas de interpretación los autores pueden tomar ejemplo de boletines anteriores. En caso de dificultades de interpretación y o composición, los autores se abstendrán de introducir códigos, tabulaciones, etc. que dificulten el posterior trabajo de maquetación.

Toda correspondencia relativa al Boletín debe ser remitida a la siguiente dirección de correo electrónico:

sociedadandaluzadeentomologia+saepublicaciones@hotmail.com

En caso de no disponer los autores de correo electrónico lo harán a la dirección de correo ordinario:

Sociedad Andaluza de Entomología Apto. 3086 14080 CÓRDOBA


SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001



SOCIEDAD ANDALUZA DE ENTOMOLOGÍA
Apartado de Correos 3.086 14080 CÓRDOBA
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com

BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN

Para asociarse a la SAE es necesario cumplimentar los datos siguientes:

DATOS DEL SOCIO

NOMBRE Y APELLIDOS:			
DIRECCIÓN POSTAL:		C.P.:	
LOCALIDAD/PROVINCIA:		PAIS:	
E-MAIL:		TL:	
GRUPO DE TRABAJO:		DNI:	
FECHA. DE NACIMIENTO:		FECHA DE INSCRIPCIÓN:	

REQUISITOS

1.- La cuota de inscripción es de 3 euros.

2.- La cuota anual es de 30 euros.

3.- El pago se hará efectivo en la c. c. de la SAE en CAJASUR, Avda. del aeropuerto, s/n 14004 Córdoba. Nº de cuenta: **2024-0163-94-3300029227** con el concepto "cuota anual de socio SAE".

4.- Podéis enviar este impreso al **Apartado de correos 3086 14080 Córdoba** o por correo electrónico a: **sociedadandaluzadeentomologia+saesecretario@hotmail.com**

5.- Los socios recibirán gratuitamente todas las publicaciones que edita la SAE, podrán solicitar información, pedir permisos de captura de especímenes, participar en eventos y colaborar en grupos de trabajo o para la Sociedad.

6.- No os olvidéis de incluir una fotografía para el carnet SAE.

¡BIENVENIDOS!



SOCIEDAD ANDALUZA DE ENTOMOLOGÍA
Apartado de Correos 3.086 14080 CÓRDOBA
sociedadandaluzadeentomologia@hotmail.com

DOMICILIACIÓN BANCARIA

DATOS DEL BANCO

ENTIDAD:	*CAJASUR*		
DIRECCIÓN:	*Avda. del aeropuerto s/n*	C.P.:	*14004*
LOCALIDAD/PROVINCIA:	*CÓRDOBA*	PAIS:	*ESPAÑA*
Nº CUENTA (20 dígitos):	***2024-0163-94-3300029227***		

Muy Sres. Míos:

Ruego a ustedes que hasta nuevo aviso abonen a la Sociedad Andaluza de Entomología con cargo a mi cuenta corriente o libreta de ahorros mencionada los recibos correspondientes a mi **"cuota anual de socio SAE"** (3 euros de inscripción y 30 euros de cuota anual el resto de los años).

DATOS DEL SOCIO

NOMBRE Y APELLIDOS:			
DIRECCIÓN:		CP:	
LOCALIDAD/PROVINCIA:		PAÍS:	
Nº CUENTA (20 dígitos):			

En	*a*	*de*	*de*

Firma:


SOCIEDAD ANDALUZA
1995
2001